PRIJS ƒ 7.25/Bfr. 135

Commodore INFO

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS JAARGANG 4, NO. 1, FEBRUARI 1987

Wargames

CES 1987

Veel software

LISTINGS

- Checksum C-64
- Etiketten-programma
- Toverlijn
- Borderklokje
- Foutenhulp
- Tekstscroll
- Grenzend
- Snake Jump
- Mad Max
- Rekenen C-16
- Tempo-typen C-16 II
- Schuifspel C-16



Vaste rubrieken:

- Miniatuurtjes
- Basis sursus 11
- Vragen
- GEOS
- Machinetaal

Comtron's C-64 Compucase

Fasttekst

„Gouwe ouwe" games

Nieuwtjes van Commodore

Leerprogramma's maken 2

Software Preview '87

Computer Info Beurs 11 april RAI

Bestelbon voor kaarten in dit nummer

COMMODORE-INFO

Jaarg. 4, no. 1, februari 1987

Uitgave: Sala Communications

Uitgever: Drs. J. Taverne

REDAKTIE

Ir. L. Sala hoofdredacteur
J. Bodzinga adj. hoofdred.
K. van der Vlies reportage
B. Munniksma onderwijs
Sj. Bakker machinetaal
U. Schuurmans software
R. Goudriaan listings

ART DEPARTMENT

Strip: Bert Tier

Illustraties: Ben van Mierlo Ymmot

Foto omslag: Bokaalpers

Advertentie-exploitatie: Ing. V. Sala R. Akker

Redaktieadres: Postbus 112 1260 AC Blaricum ☎ 02152-65695

Abonnementen en administratie: Postbus 5570 1007 AN Amsterdam Den Texstraat 5a 1017 XW Amsterdam ☎ 020-273198

Vragen betreffende abonnementen bij voorkeur schriftelijk, met meesturen van het omslagetiket. Telefonisch uitsluitend van 10.00 tot 15.00 uur.

Abonnement: (8 nummers) *f* 47,50 of Bfr. 950 per jaar

Betaling op Giro 1585491 tnv. SAC/COMMODORE-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/ COMMODORE-INFO. Oude nummers à *f* 6,75 alleen bij vooruitbetaling op een van bovenstaande rekeningen. Ook telefonische opgave voor een abonnement is mogelijk. Bel GRATIS 06-0224222, HP-Teleservice, elke dag tot 20.30 uur (ook in het weekend). Dit nummer is alleen voor telefonische opgave van NIEUWE abonnementen.

Redactiesecretariaat: Ron van Zalinge

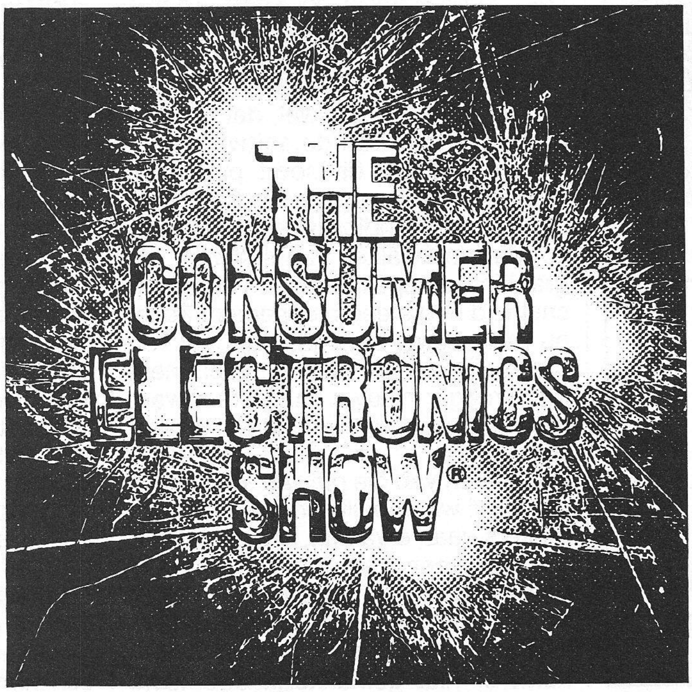
Druk: Verweij, Mijdrecht NDB, Zoeterwoude

Distributie:
in Nederland Betapress/Gilze
in België AMP/Brussel

ISSN: 0169-3085

Inhoud van dit nummer





Redactioneel

Een computer bezitten is geen doel op zich. Wie ten volle profijt wil trekken van zijn micro, moet zich realiseren dat het een hulpmiddel is, een werktuig om andere dingen te doen.
Leren programmeren bijvoorbeeld is op zich een leuke bezigheid, maar wordt pas echt leuk, wanneer het resultaat in de vorm van een werkend programma andere dingen mogelijk maakt. Het spelen van spelletjes, het maken van de belastingaangifte met de hulp van de computer, het creëren van video-effecten, dat zijn de leuke dingen. Veel van de nieuwe software, die de laatste tijd op de markt komt, richt zich op actieve toepassingen van de computer.
Zelf iets maken, of dat nu eigen spelletjes zijn met Game-Maker, fraaie pamfletten met Newsroom of een bewegende constructie met Computer-Lego, dat is je ware. De Commodore 64 blijkt daarbij zijn positie als universele thuiscomputer heel goed te kunnen handhaven. Dat kost soms moeite, de software-ontwerpers moeten hun best doen om de complexe programma's van tegenwoordig in de C-64 te persen, maar het lukt nog steeds. We kunnen zelfs zeggen, dat de kwaliteitsverbetering van de 64-software nog steeds niet is afgeremd. We voorzien dan ook voor het komende jaar weer meer en betere software, waarmee de gebruiker leuke, leerzame en ook nuttige dingen kan doen.

Luc Sala

Berichten over nieuwe produkten voor de Commodore 64 en 128 bereiken ons vaak in de vorm van persberichten uit de VS of Engeland. Dat kan betekenen, dat het nog even duurt voor ze hier verkrijgbaar zijn, in ieder geval willen we u het nieuwste nieuws niet onthouden. Op softwaregebied is er weer veel te melden.

Commodore Software

Round-up '86 en Preview '87

De software voor de C-64/128 begint steeds duidelijker uiteen te vallen in toppakketten en budgetsoftware. De toppers, mogelijk ook top-hits zijn vrij duur, worden breed geadverteerd en komen vaak in hele fraaie verpakkingen, met allerlei kaarten, hulpstukken en uitgebreide gebruiksaanwijzingen. Maar daarnaast is er een hele brede range van mindere software, meest niet al te duur verpakt en tegen vrij lage prijzen.

Budget software

Ook de grote software-huizen kunnen niet om deze trend heen en zo heeft bijvoorbeeld Mindscape nu een speciale budgetdivisie in het leven geroepen met de naam Thunder Mountain. De Thunder-software gaat in de VS iets minder dan 10 dollar kosten en het zijn meest versies van oudere spelletjes, zoals **Rambo** en **Scott Adams Adventureland**. In het algemeen is het voor dit blad niet zo interessant om over dergelijke spelletjes te schrijven, al realiseren we ons wel, dat het een belangrijk deel van de software-aankopen is. Maar dit soort pakketten missen de glamour rond echt nieuwe uitgaven. Bovendien is het nog steeds zo, dat de kwaliteit van software, de graphics, de spelinhoud, en de speelsnelheid nog steeds toenemen. Zeker nu men vrijwel algemeen uitgaat van disk-software en daarbij veel meer dan vroeger nieuwe stukjes software inlaadt, ziet het er allemaal wat lekkerder uit.
Het spelen van die nieuwe software is vaak wel wat moeilijker geworden, de makers gaan ervan uit, dat de gebruiker ongeveer weet wat bijvoorbeeld een adventure inhoudt en er worden dus minder aanwijzingen gegeven. Wie nog nooit zoiets gedaan heeft, komt er niet gemakkelijk doorheen. Dat heeft natuurlijk ook te maken met de relatieve ouderdom van de Commodore-gebruikers. De meesten hebben hun computer al een paar jaar, dat zijn oude rotten, die geen uitgebreide uitleg meer nodig hebben, zeker als dat ten koste gaat van de spelkwaliteit.

Beste software uit 1986

Het is altijd heel moeilijk om bepaalde software uit te roepen tot het beste van het afgelopen jaar. Dat doen we ook niet graag, ten eerste omdat onze keus veel ruimer is dan wat er vaak in de winkels te koop is (we krijgen veel spelletjes uit Engeland en de VS opgestuurd, waarvan we niet weten of en wanneer ze hier worden uitgebracht). Maar daarnaast vinden we, dat er zoveel verschillende categorieën zijn, zoveel software en zoveel leveranciers, dat bijvoorbeeld een keuze door de lezers eerder zou aangeven, welk spel het best verkocht is, dan wat ook echt het beste is. Dit jaar misten we eigenlijk echt goede Nederlandse programma's op spel-gebied, terwijl qua serieuze software juist wel aardig wat produkten van eigen bodem opdoken. Als er iets een prijs zou moeten krijgen, dan is dat **GEOS**. Zeker ook in de Nederlandse (MCN) vertaling is dat een stimulans van de eerste orde voor

de Commodore 64. Het heeft allemaal wat lang geduurd, de eerste versies waren enigszins slorig in elkaar gezet maar 1986 is duidelijk het jaar van GEOS geweest. Net zoals we voor 1987 verwachten, dat de GEOS-applicaties het gaan maken.

GEOS was het Programma van het Jaar 1986

In 1986 vonden we verder de Activision produkten over het algemeen erg goed (**Aliens** bijvoorbeeld en **Alter Ego, Gamemaker**). Electronic Arts blijft interessante, maar geen verbluffende spelen de markt op gooien. **Marble Madness** was hun beste, zeker op grafisch gebied. Een interessante nieuwkomer blijkt Accolade, met zeer gedetailleerde en goede spelen, zoals **Ace of Aces**.

Nieuwe software voor 1987

We bekeken in Las Vegas al een aantal nieuwe spelletjes, die later dit jaar hier te koop zullen zijn.

Gunship

Het bedrijf Microprose is gespecialiseerd in simulatieprogramma's. Hun nieuwste is een helikoptersimulatie, **Gunship**, een programma dat in het volgende nummer uitgebreid besproken wordt.

Portal

Activision heeft met dit programma, dat geschreven werd door Rob Swigart en geproduceerd door Brad Fregger, weer een hele nieuwe richting opengebroken. Portal is een interactief computerverhaal. Het lijkt een beetje op een adventure, maar vereist minder puzzelen, het rolt meer voort als een soort boek, alleen met een steeds wisselende inhoud. De speler zelf kan de richting aangeven, waarin het verhaal zich verder ontwikkelt. In Portal moet de speler het mysterie van een verdwenen aardse beschaving in het jaar 2106 oplossen. Er is geen levende ziel meer over, alleen een computer met daarin een databank, die ontgonnen moet worden om uit te vinden wat er allemaal gebeurd is. Dat proces duurt minimaal een uur of tien stevig computeren, maar aangezien men iedere keer weer achter andere dingen aan kan gaan, blijft Portal ook daarna interessant. Het is als een boek, dat men steeds opnieuw kan lezen met in grote lijnen wel dezelfde strekking, maar toch steeds anders. We komen nog op dit spel terug.

Certificate Maker

Na het succes van het DTP (desktop publishing) pakket Newsroom is softwarehuis Springboard natuurlijk niet stil gaan zitten. Men heeft een hele reeks produkten ontwikkeld, die voortborduren op het thema van Newsroom, namelijk het zelf maken van goed uitziende stukjes drukwerk. Een van de best verkochte in dat genre (80.000 stuks tot dusver in de VS) is **Certificate Maker**, waarmee de gebruiker zelf allerlei diploma's, certificaten, tegoedbonnen en oorkondes kan maken. Zoals gebruikelijk in dit genre worden de meeste matrix-printers ondersteund, over het koppelen van laserprinters aan de C-64 horen we nog maar weining. Binnen GEOS is er sprake van en bij Newsmaster van Unison kan men de Kyocera aansturen. Toch is de koppeling gemakkelijker dan meestal wordt gedacht, via een parallel verbinding en met wat extra commando's in de tekst kan men meestal een heel eind komen.
Voor normaal gebruik is Certificate Maker echter al leuk genoeg en wie wat experimenteert met een copieermachine en de zaak wat zwarter afdrukt, liefst op een gekleurd papiertje, krijgt heel fraaie resultaten. Bij het programma is een bibliotheek met meer dan 200 voorbeelden, die men kan overnemen of zelf kan aanpassen. Dat zijn zowel leuke posters, bijvoorbeeld voor verjaardagen, als meer se-



rieuze ontwerpen als zwemdiploma's en dergelijke.
Binnenkort komt er nog een speciale schijf met nog meer standaardmodellen uit, die dan de **Certificate Library** gaat heten. Certificate Maker kost ongeveer 150 gulden, de Library erbij ongeveer 100 gulden.

Construction Sets

Een paar programma's, die we in Nederland nog niet gezien hebben, zijn **Christmas Kit** van Activision, **Toy Shop** van Broderbund en **Paper Airplane Construction Set** van Simon & Schuster. Alle drie gebaseerd op hetzelfde principe, namelijk het zelf ontwerpen van een object, zoals een vliegtuig, kerstversieringen of zweefvliegtuigje, dat dan door de computer op de printer wordt afgedrukt. Dat moet dan nog wel worden gebouwd, meestal door de print-out op karton te plakken en dan de bouwplaat in elkaar te zetten. Dit soort software heeft een paar hele leuke kanten, met name omdat men niet alleen met de computer zelf aan de gang is, maar er ook geknipt, gekleurd, geplakt en geknutseld moet worden. Vooral in gezinsverband brengt dat de computer op het niveau van een gezelschapsspel. De modellen, die met het Broderbund pakket gemaakt kunnen worden, liggen tamelijk vast, men kan er alleen eigen namen en logo's op maken. Bij het Simon & Schuster-pakket gaat het vooral om gevouwen vliegtuigjes, die dan ook echt zweven.

Star Trek

De computer-navolger van het populaire SF-programma is door Simon & Schuster uitgebracht. Al eerder had men een verhaal uitgebracht, de nieuwe aflevering dit seizoen heet **The Promethean Prophecy**. Als Captain Kirk moet men op zoek gaan naar voedsel, teneinde het voortbestaan van de "Enterprise" te verzekeren. Daartoe moet de planeet Prometheus 4 worden aangedaan, waar natuurlijk de nodige mysteries en gevaren opdoemen. Maar met de wapens van de Enterprise en natuurlijk de bekende crew-members (Spock, McCoy, Scotty) uit de serie kan men deze problemen te boven komen. Ook in dit adventure-spel herkent de software weer gemakkelijk de opdrachten, zelfs als ze niet helemaal correct worden ingegeven. Maar bovendien is er een speciale help-regel, wanneer het programma niet helemaal goed begrijpt, wat de speler wil.

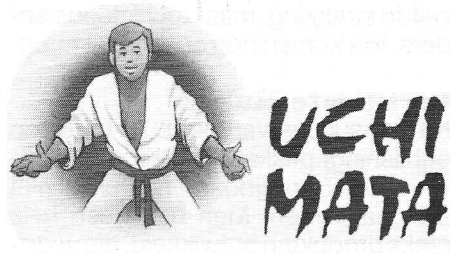
Partner 128

In de PC-wereld is Philippe Kahn van Borland al bijna legendarisch vanwe-

ge zijn marketing-successen. Een van zijn grote hits was **Sidekick**, een programma dat in het geheugen zit (resident heet dat), maar pas actief wordt door een speciale toetscombinatie te geven. Dan komt er midden in welk programma dan ook een soort hulpschermpje, waarmee men notities kan vastleggen, snel wat kan uitrekenen of nakijken. Het is als het ware een soort extra computertje in de computer. Men noemt dit soort hulpprogramma's wel "desk accessories", vanwege de overeenkomst met agenda's, rekenmachientjes en notitiebloks, die normaal ook op een bureau (desk) rondzwerven. Timeworks heeft nu iets dergelijks ook voor de C-128 gemaakt en noemt dat **Partner 128**. Normaal dus niet zichtbaar, maar altijd aanwezig als men het nodig heeft. Ook GEOS heeft overigens een dergelijke funktie.

Uchi-Mata

Mindscape voegt nu ook Judo toe aan de reeks vechtsportprogramma's. Maar dit is minder een ordinair knokpartijtje danwel een vrij goed opgezette judo-cursus. Meer dan 400 schermen met animatie geven de gebruiker via de joystick een redelijk goed overzicht van wat wel en niet kan en mag



bij Judo. Een educatief en ook plezierig programma, dat bij ons zeker zal aanslaan.

The Pawn

Dit geïllustreerde text-adventure is gemaakt door Magnetic Scrolls en wordt uitgebracht door Firebird. Met name de interactie met de tekst, die de speler ingeeft, is zeer geavanceerd, daar gebruikt men een utility voor, die "language-parser" heet. Daarmee worden uit de opdrachten, die men geeft, de relevante stukjes gehaald en dan maakt het niet uit of bijvoorbeeld het woord "North" nu voor of achteraan staat en of het nu wel of niet goed is gespeld. Voor C-64/128.

Comics

Het actieve bedrijf Accolade liet een heel leuk en nieuw soort software zien, namelijk een interactief stripboek op de computer. In het spel gaat de hoofdfiguur, een spion met de naam Steve Keene, de strijd aan met Spystuff, Inc. Het "lezen" van de strip lijkt een beetje op het lezen van een gewoon stripboek, maar men heeft er wel wat animaties aan toegevoegd. En omdat men zelf het verloop van het boek verder kan bepalen, ligt het niet zo vast als bij een stripboek. Door de antwoorden op vragen die Keene gesteld worden, geeft men aan waar het verhaal naar toe moet. Er is dus een directe interactie tussen lezer en "comics" en daarom noemt men dit genre

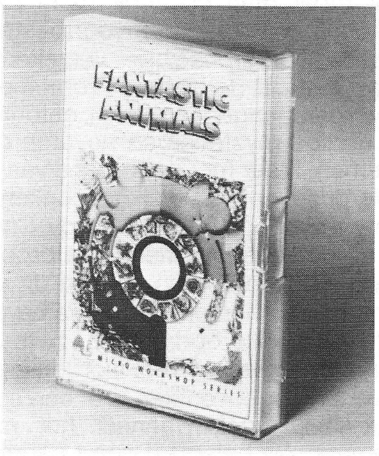


dan ook interactieve comics. Af en toe gooit men er nog een stukje "arcade"-aktie tussendoor, om het voor de lezer nog wat spannender te maken. ●

SOFTWARE ★ SOFTWARE ★ SOFTWARE

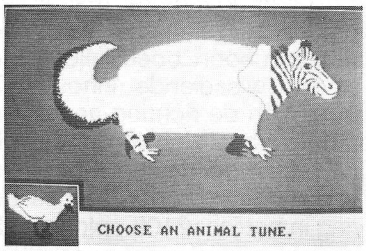
Fantastic Animals

Van Bantam Software komt een leuke nieuwe benadering van het onderwijs op de Commodore. **Fantastic Animals** volgt de constructive play-method. In gewoon Nederlands betekent dit gemotiveerd leren tijdens het spelen. De educatieve hulpmiddelen bij dit leerproces zijn de vreemde dieren



uit Fantastic Animals. Een beest met een eendekop, het lichaam van een olifant, de poten van een antilope en de staart van een zebra, is dat educatief? Ja zegt Bantam, want deze alternatieve aanpak prikkelt de verbeelding en stimuleert het combineren. Fantastic Animals leert de vier- tot negenjarige van alles over de verschillende dieren en hun woongebieden op aarde. Hoe zien zij er uit, wat zijn de specifieke kenmerken en waar dienen deze voor en waar leeft het dier, zijn vragen die op speelse en inventieve wijze beantwoord worden.
Er zijn drie spelmodes:

* **Take the Animals Home** leert het kind waar de verschillende diersoorten eigenlijk vandaan komen.
* **Animal Arcade** leert kinderen de delen van verschillende dieren te herkennen. Zoek de juiste poten, zwemvliezen, staart of slurf bij het getoonde beest. Een complete parade van "onderdelen" trekt op de monitor voorbij.
* **Mixed-up Animals** is het vermakelijkste onderdeel van Fantastic Animals. Maak je eigen dier met behulp van complete lijven-, koppen-, staarten-, vachten- en potenbibliotheken. Lachen en stimulatie van de eigen creativiteit zijn hierbij verzekerd.



De sterke graphics worden aangevuld met leuke muziekfragmenten. Het kind kan elk dier zelf een geschikt wijsje toekennen. Zo kunnen in combinatie met de Mixed-up modus heel vermakelijke creaties ontstaan.
Eindelijk weer eens een goed kinderprogramma. De diskette kost ongeveer 70 gulden en is bij goede importzaken verkrijgbaar. ●

Gebruikersgroepen

De **VCGN** (070-971851) is de oudste Commodore gebruikersvereniging en heeft iedere laatste zaterdag van de maand in het Lodewijk Makeblijde lyceum in Rijswijk een grote bijeenkomst. Inlichtingen over de vele afdelingen kunt u krijgen via het secretariaat : Haagweg 155, 2281 AH Rijswijk, 070-950779.
Verder afdelingen : Zeeland 01184-14789, West-Brabant 01640-42404, Midden-Brabant 01612-4242, Zuid-Limburg 04490-19946, Zuid-Holland 078-135739.

PET Benelux heeft bijeenkomsten in Zeist (1e zaterdag), Nijmegen (2e zaterdag) en Haaksbergen (3e zaterdag). (Inl.05759-2211).

De **HCC** Commodore gebruikersgroep heet Compet, 03404-59599.

HOT NEWS van SCN uit Amsterdam (03450-16051) heeft haar maandelijkse bijeenkomst in de Meervaart op de 2e zaterdag van de maand en ook activiteiten in Zwolle (038-548459), Midden Nederland (03453-1375) en Deventer (05700-50758).

Voor **C-128** gebruikers is er een initiatief voor een GG, inl. 02997-1479, Zuideinde 1, 1843 JL Grootschermer.

In **Arnhem** zit een Commodore-club, waar men clubavonden op dinsdag iedere twee weken organiseert en ook cursussen geeft. Inl. Hofsingel 259 te 6834 GH Velp, tel. 085-647782.

De Dutch PC Club organiseert iedere 2 zaterdag eeen bijeenkomst voor alle merken in de Kajuit, Hazekampseweg 36 in **Nijmegen**, Inl. Spechtstr. 32, 4043 LS Opheusden.

Den Helder heeft de Commodore CG, te bereiken via Postbus 2068, 1780 BC te Den Helder of telefonisch via 02230-31430.

In **Groningen** is er elke 2e zaterdag van de maand een gebruikersbijeenkomst in de Beijumkorf, Jaltadadreff te Groningen, aanvang 10.30 u.

In **Noordwijk** zit een C-64/128 gebruikersgroep, die iedere 1e dinsdag een bijeenkomst heeft. Inlichtingen A. vd Klaauw ☎ 01719-16720.

Oss heeft de vereniging ACC, voor Oost-Brabant en de Betuwe, via postbus 215 of telefoon 04120-42054/37649 bereikbaar. Bijeenkomsten iedere derde zaterdag in "de Pas" te Heesch.

In **Uden** zit de CCU, met elke eerste donderdag om 20.00 u een bijeenkomst in de schouw. 04132-64239

In **Weert** komt de Computer Club Weert iedere eerste en derde woensdag van de maand vanaf 20.00 uur bij elkaar in Hotel/Pub de Rogsteker, Langstraat 15, Weert. Meer informatie bij P. Schijven. 04956-3146

Voor de **Amiga** is er ook een club, te breiken via Postbus 41138, 1009 EC te Amsterdam. Inl. 020-931191.

BELGIE
De **CCCB** is een van de clubs uit Belgie, met afdelingen in Antwerpen, Limburg, West-Vlaanderen inl. Bindstr. 19, te 2600 Berchem Antwerpen. Lid worden door storting 500 fr op 405-5092171-90 tnv. CCCBA.
Ook de **HCC België** heeft bijeenkomsten iedere 2e en 4e maandag op de Ottergemse steenweg-Zuid 705 te Gent (03-6468961).

In **Oostende** is er de Commodore-Club Oostende, Raversijdestraat 48, B 8400 Oostende 059-805191.
In **Borgerhout** is er een C-64 gebruikersgroep, die de 2e en 4e vrijdag van de maand om 19.30 u bijeenkomt in "de Sportschuur". Voor inlichtingen 03-2710718. ●

Hoge Resolutie

In Commodore Info nummer 9, de laatste van 1986, stond een artikel over 'Hoge Resolutie op het 80-koloms scherm van de C-128'.
Door een fout onzerzijds zijn er geen Basic-listings bij dit artikel gepubliceerd.
Bij deze maken we de fout goed, door alsnog de complete listings hieronder af te drukken.
In het volgende nummer publiceren we het tweede artikel over dit onderwerp.

Minigraph

```
10  REM===============================
11  REM
12  REM  MINIGRAPH - DEEL 1      (C) 1986
13  REM
14  REM   PETER HEINCKIENS
15  REM    BORMTESTRAAT 20
16  REM   9100 LOKEREN (BELGIE)
17  REM          091/48.03.85
18  REM
19  REM===============================
20  FOR T=2816 TO 3012
21  READ A
22  Q=Q+A
23  POKE T,A
24  NEXT
25  IF Q < > 22229 THEN PRINT"DATAFOUT"
100 DATA 140 , 0 , 214 ,44 ,0, 214 , 16 , 251 , 141 , 1
101 DATA 214 , 96 , 140 ,0, 214 , 44 , 0 , 214 , 16 ,
    251
102 DATA 173 , 1 , 214 , 96 ,160, 25 ,169 ,128 , 32 , 0
103 DATA 11, 32 , 34 , 11,162, 64 , 160 , 18 , 138 , 32
104 DATA O , 11 , 160 , 31 , 169,0 , 32 , 0 , 11 , 160
105 DATA 30 , 32 , 0, 11, 202 ,16 , 235 , 96 , 160 , 25
106 DATA 169 , 64 ,32 , 0,11 , 32 , 12 , 206 , 162 , 59
107 DATA 76 , 220 , 225 ,133, 250,134,251,132, 252 ,
    72
108 DATA 70, 251 ,102 , 250 , 70 , 251 , 102 , 250 ,
    70, 251
109 DATA 102 , 250 , 24 ,169,0, 133,253 , 165 , 252 ,
    160
110 DATA 4 , 101 , 252 , 144 , 3 , 230 , 253 , 24 ,
    136 , 208
111 DATA 246 ,10 ,38, 253,10, 38 , 253 , 10 , 38 , 253
112 DATA 10 , 38 , 253 , 101 , 250 , 133 , 252 , 165 ,
    251 ,101
113 DATA 253 , 133 , 253 , 104 , 56 , 41 , 7 , 133 ,
    250 ,169
114 DATA 7, 229 , 250 ,168,169 , 1 , 192 , 0 , 240 , 4
115 DATA 10 , 136 , 208 , 252 ,133 , 250 , 160 , 18 ,
    165 , 253
116 DATA 32 , 0 , 11 , 200 , 165 , 252 , 32 , 0 , 11 ,
    160
117 DATA 31 , 32 , 12 , 11 , 5 , 250 , 72 , 160 , 18 ,
    165
118 DATA 253 , 32 , 0 , 11 , 200 , 165 , 252 , 32 , 0 ,
    11
119 DATA 104 , 160 , 31 , 32 , 0 , 11 , 96
```

Demo

```
10  REM=====================
15  REM
20  REM   MINIGRAPH  - DEMO
30  REM
60  REM      PETER HEINCKIENS
70  REM
80  REM            (C) 1986
85  REM
90  REM=====================
100 REM PARAMETERS
120 FAST
130 A% = 255 : B% = 256
140 X% = 62  : Y% = 100
150 P% = DEC ("B49")        : REM PLOT PUNT
160 DEFFNF(X)=SIN(X)
170 :
180 REM   BITMAP AAN
190 SYS DEC("0B18")
200 :
210 REM   TEKEN X-AS
220 FOR T = 0 TO 639 STEP 4
230 : SYS P%, T AND A%, T/B%, Y%
240 NEXT
250 :
260 REM   TEKEN Y-AS
270 FOR T = 0 TO 199 STEP 2
280 : SYS P%, X%, 1, T
290 NEXT
300 :
310 REM   TEKEN FUNCTIE
320 FOR T = 0 TO 639
330 : X = 0.01*T
340 : SYS P%, T AND A%, T/B%, 100-FNF(X)*60
350 NEXT
360 :
370 REM   BITMAP UIT
380 GETKEYA$
390 SYS DEC ("0B3A")
400 PRINT CHR$(147)   : REM WIS SCHERM
```

```
0B00 8C 00 D6 2C 00 D6 10 FB 8D 01 D6 60 8C 00 D6 2C:
0B10 00 D6 10 FB AD 01 D6 60 A0 19 A9 80 20 00 0B 20:
0B20 22 0B A2 40 A0 12 8A 20 00 0B A0 1F A9 00 20 00:
0B30 0B A0 1E 20 00 0B CA 10 EB 60 A0 19 A9 40 20 00:
0B40 0B 20 0C CE A2 3B 4C DC E1 85 FA 86 FB 84 FC 48:
0B50 46 FB 66 FA 46 FB 66 FA 46 FB 66 FA 18 A9 00 85:
0B60 FD A5 FC A0 04 65 FC 90 03 E6 FD 18 88 D0 F6 0A:
0B70 26 FD 0A 26 FD 0A 26 FD 0A 26 FD 65 FA 85 FC A5:
0B80 FB 65 FD 85 FD 68 38 29 07 85 FA A9 07 E5 FA A8:
0B90 A9 01 C0 00 F0 04 0A 88 D0 FC 85 FA A0 12 A5 FD:
0BA0 20 00 0B C8 A5 FC 20 00 0B A0 1F 20 0C 0B 05 FA:
0BB0 48 A0 12 A5 FD 20 00 0B C8 A5 FC 20 00 0B 68 A0:
0BC0 1F 20 00 0B 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00:
0BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00:
```

MISSERS

Hieronder volgen enkele fouten en onduidelijkheden in de listings uit het vorige nummer van Commodore Info.
In het **topografiespel** staat in regel 430 tweemaal een golfje, hiervoor moet u in het programma het „pijltje omhoog" typen (kwadraatpijl). Dan werkt het programma verder goed.

Het programma **black jack** is geen programma voor de C-64 maar voor de C-16. In regel 6 en 14 moet staan: scnclr.
In regel 40 moet u voor de tekst „vol" typen.
Er komt dus te staan: 40 8 vol: dimss$(3): dimpc (9): dimcc(q).

Oud van GOUDriaan

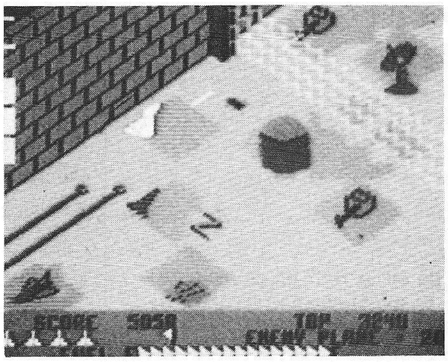
Onder deze titel gaat Rob Goudriaan in de komende nummers van Commodore Info een rubriek verzorgen waarin hij een aantal "Gouwe Ouwe" spelen voor de C-64 zal bespreken. In de loop van de jaren is het aantal nieuwe Commodore-enthousiasten gestaag gegroeid en een heleboel recente fanaten weten vaak weinig van succesvolle games of adventures uit bijna vervlogen dagen. Wij zoeken ook uit of bepaalde titels nog verkrijgbaar zijn of dat ze definitief uit de rekken zijn verdwenen. Vragen of ideeën? Een briefje naar "Oud van Goudriaan", Commodore Info, Postbus 112, 1260 AC, Blaricum is voldoende om de machinerie van onze software-archeologen in gang te zetten.

Azteck Challenge

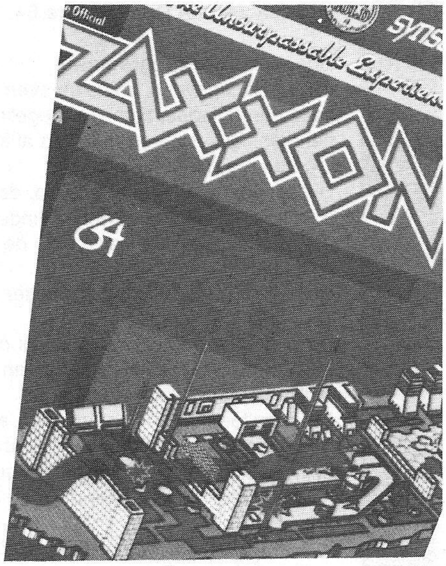
Wie droomt er niet eens van een avontuur in het land van de Azteken, het bezoeken van de graftombes in de uitdagende piramides. Het spel **Azteck Challenge** biedt u deze gelegenheid. Deze titel was een van de eerste die zo uitgebreid de mogelijkheden van het mysterieuze Aztekenvolk met al zijn romantiek en duisternis op het computerascherm tot leven bracht.
Direkt na het opstarten van dit spel komt u al in de stemming door de imponerende muziek. U moet proberen om zo snel mogelijk de ingang van de tempel te bereiken. De wachters proberen u te stoppen door speren te werpen en u zo van gedachten te doen veranderen (wat ze ook erg vaak lukt). Bukkend en springend ziet u de tempel steeds groter worden, bovendien wordt de doordringende muziek steeds beangstigender. De pijlen die van links en rechts worden geworpen kunt u door te bukken of te springen ontwijken. Als u uiteindelijk buiten adem de trap heeft bereikt moet u omhoog klimmen. Maar pas op, er vallen allerlei brokken steen naar beneden. U doet er het beste aan een beetje in het midden te blijven, want dan heeft u de meeste uitwijkmogelijkheden. Als u de tempel binnenkomt moeten er een aantal kamers overwonnen worden, waarin er aan alle kanten gevaren dreigen. Als het te lang duurt voor u de kamer uit bent, moet dit traject opnieuw doorlopen worden. Loop niet te hard want er kan niet meer achteruit worden gegaan en voor je het weet ben je te ver. In het hart van de tempel zijn allerlei verschillende dieren die de route versperren. Hoe meer en hoe hoger u springt, hoe meer kans u heeft dit traject zonder kleerscheuren te doorlopen. U belandt in een kamer met booby traps en moet dus een veilige route door deze kamer zoeken, om er zonder schade door te komen.
Het meer dat u hierna ziet moet overgezwommen worden, niet zonder problemen want er zwemmen duizenden piranha's. Door te duiken zijn die even te misleiden en zwemmen ze langs u heen. Als de vissen u te pakken krijgen schijnt het ze, naar de geluiden te oordelen, goed te smaken.
Als laatste hindernis is er een "brug". De enige moeilijkheid is dat er hier en daar een paar stukken ontbreken waar overheen gesprongen moet worden. De problemen hierbij zijn: je kan niet stoppen en de afstand die gesprongen moet worden is steeds verschillend, dus snel zien en reageren. Een van de pluspunten van dit spel is dat als men "af" is niet helemaal opnieuw moet starten, maar met het spel verder mag gaan waar men gestrand is. Eigenlijk een beetje valsspelen, dus.

Zaxxon

Eindelijk heb je de kans om in een gevechtsvliegtuig te vliegen en er toch zonder kleerscheuren vanaf te komen. **Zaxxon** geeft je die kans. Het is de bedoeling dat je met je vliegtuig een stad binnenvliegt en zoveel mogelijk schade toebrengt aan de vijandelijke stellingen. De stad wordt beschermd door krachtvelden, raketten en af-



weergeschut. Om de doorgangen in deze velden te kunnen vinden kan men het beste een aantal schoten afvuren om de plaats waar men door kan vliegen te lokaliseren. Sommige krachtvelden moeten gepasseerd worden door er over heen te vliegen en bij andere juist er onder door. Ver weg in het heelal huist de robot Zaxxon. Hem moet je proberen te vernietigen, maar pas op, onderweg loeren vele gevaren. De brandstof slinkt vreselijk snel en is alleen op onverklaarbare wijze te vermeerderen als je de brandstoftanks van je tegenstander vernietigt. Aan het eind van de stad is er een vliegveld met klaarstaande vliegtuigen, hiervan moeten er zoveel mogelijk vernietigd worden want later in het luchtruim, moet er met de overgebleven toestellen een luchtgevecht worden gehouden.

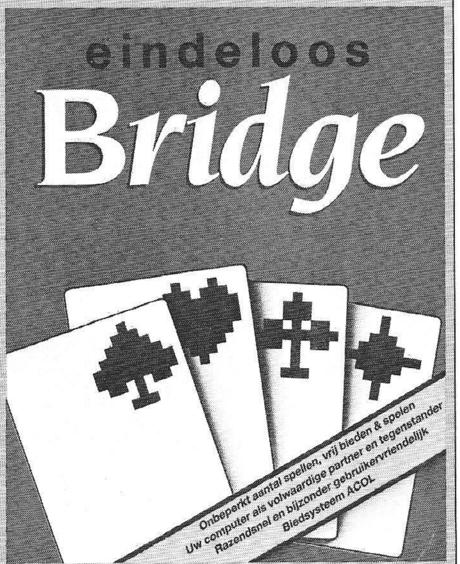


Ben je eenmaal in een luchtgevecht verwikkeld dan geeft het kruisje in het beeld aan dat je op gelijke hoogte met je tegenstander vliegt en je hem dus kan vernietigen (maar hij jou ook). Na dit niveau kom je in een tweede stad die bijna gelijk is aan de eerste, alleen is het nu veel moeilijker geworden, doordat de openingen in de krachtvelden veel kleiner zijn geworden. De procedure in deze fase is gelijk aan de eerste. Na het tweede luchtgevecht ook gewonnen te hebben komen we oog in oog te staan met de robot Zaxxon. Hij probeert je met zijn raketten te raken. Om hem te vernietigen moet je hem drie keer treffen. Elk vernietigd vliegtuig levert 1000 punten op, het vernietigen van Zaxxon 2000 punten. Een score van 20.000 punten levert een extra leven op. ●

Eindeloos Bridge

Bridge, sommige mensen zien er niets in, voor anderen is het een fascinerende denksport. Feit is dat Nederland mede dankzij de TV-cursussen nu zo'n 700.000 bridge-addicts telt.
Bridge lijkt een eenvoudig kaartspel, makkelijk aan te passen voor de computer. Maar dat valt tegen en dat komt waarschijnlijk omdat bridge zoveel variabelen kent; veel meer dan bijvoorbeeld schaken.
Sinds twee jaar is een groep bridgeleraren onder de naam Bridgesoft aktief bezig op professionele wijze programmatuur te vervaardigen. Zij hebben inmiddels drie programma's voor de C-64/128 ontwikkeld, waarvan twee educatieve met voorgeprogrammeerde spellen, voorzien van hints en commentaar. **Leer Bridge** en **Bridge Spelenderwijs** zien er goed uit en zijn zeer instructief, maar hebben als beperking dat het aantal spellen gefixeerd is.
Eindeloos Bridge genereert zelf spellen en kan dus ook echt bridgen. Dat laatste is een bridge-technisch en programmatisch hoogstandje van de eerste orde. Want het programma biedt en speelt echt goed! Via een apart menu voerden wij een spel in uit de krant en lieten dat door de computer bieden. Het resultaat was hetzelfde 6-Ruitencontract als de wereldkampioenen hadden bereikt! We probeerden ook de computer te misleiden, bv. door op een singleton te bieden; toen we de score opvroegen van het hopeloze contract waarin we verzeild raakten, bleek die -1400 te zijn!

Eindeloos Bridge zet je in de standaard-instelling met de Zuid-kaarten aan het scherm. Net als aan de bridgetafel ben je volledig vrij in bieden en spelen, de computer neemt de rol over van de andere spelers. Alleen dummy word je nooit, je mag dan de Noordkaarten hanteren.
De schermpresentatie is bijzonder rustig, het bedieningsgemak groot, er zijn veel extra gebruiksmogelijkheden en de laadtijd tussen bied- en speelmenu's is kort. Om dat te bereiken is Eindeloos Bridge alleen op disk uitgebracht.



Eindeloos Bridge kost *f* 99,- en is rechtstreeks te bestellen bij Bridgesoft, Postbus 1308, 1400 BH Bussum, postbank 4957071 of met de bestelbon elders in dit blad.

Beurs 64

Eenvoudig boekhouden op de C-64
Boekhouden vormt vaak een probleem voor de leek. Zeker wanneer dat dan ook nog een computerleek betreft, die dan vaak twee werelden in één keer moeten leren kennen. Fouten zijn hierbij dan geen uitzondering en daarbij wordt het ook voor derden een onoverzichtelijk geheel. Misschien te veel van het goede, leer eerst de computer eens kennen. Dan is de volgende stap een eenvoudig administratief pakketje. Niet direct de complete administratie aanpakken, eerst eens voorzichtig proberen. **Beurs 64**, uitgebracht door Marveld Computing is in dit opzicht een illustratief programma. Het combineert een eenvoudige opzet met een uitgebreid pakket mogelijkheden. Bedoeld als aanzet voor een administratie, niet om hele bedrijven mee te administreren. Beurs 64 gebruikt geen onbegrijpelijke kreten als Crediteuren, Debiteuren, posten, journaal en rekeningschema's, maar kent ze wel.

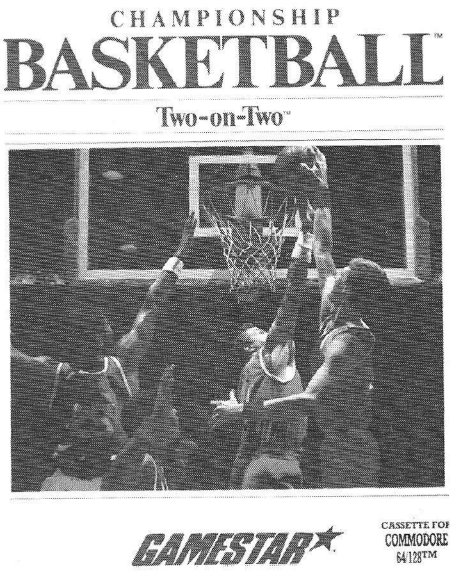
Menu's

Beurs 64 is een menugestuurd programma. Allereerst heeft de gebruiker de keuze tussen boekhouden, printen en rubrieken maken. In het pakket kunt u kiezen uit verschillende soortenboekhoudingen zoals Bedrijfsboekhouding, Huishoudboekje, Clubkas, Hobbyboek en Autokostenboek, zonder dat de boekingen door elkaar worden gehaald. Allereerst heeft de gebruiker de keuze tussen boekhouden (mutaties invoeren), printen van de gemaakte boekhouding en rubrieken (lijsten met soorten uitgaven) maken.
Bij het keuzemenu boekhouding dient u de periode in te voeren, als u de vorige periode (maand) al hebt bijgehouden staat er al in de computer welke bedragen de kas, en bank en girorekening bevatten. De mutaties en correcties kunnen gemakkelijk uitgevoerd worden.
In het printmenu is de breedte van het papier in te voeren en men kan ook alleen een deel van de boekhouding uitprinten.
In het rubriekmakermenu zijn de rubrieken al ingevuld, maar is het gemakkelijk zelf wijzigingen hierin aan te brengen.
Beurs 64 maakt het de leek mogelijk om een duidelijk overzicht te krijgen in zijn inkomsten en uitgaven. Door de logische, menugestuurde aanpak van Marveld computing zal dit boekhoudpakket velen bevallen. Er moet echter wel gezegd worden dat het door de eenvoudige aanpak voor de specialist niet ideaal is. Deze categorie gebruikers verwijzen wij naar de al bestaande grotere, maar ingewikkeldere pakketten.

Two on two

Het nieuwe basketbalspel voor de C-64 komt van Gamestar en maakt het de basketbalfans mogelijk om de populaire sport in een mini-team op de computer te spelen. **Two on two** kan alleen of met zijn tweeën gedaan worden, wanneer men met twee spelers speelt kan er ook nog gekozen worden of de twee samen een team vormen of dat ze tegen elkaar, met ieder een teamgenoot van de computer spelen.
Op het beeldscherm is steeds maar een speelhelft te zien, er wordt dan ook duidelijk verschil gemaakt tussen aanval en verdediging. Natuurlijk kan alleen de aanvallende partij scoren. Als de bal in handen van een verdediger raakt, wordt het spel stopgezet, de aanvallers lopen het beeld uit, worden verdedigers en dan wordt het spel weer hervat.
Het spelen met een teamgenoot van

de computer gaat goed, het niveau waarop hij speelt is aardig. Hij laat zich gemakkelijk aanspelen, en juist die samenwerking maakt het spel zo aantrekkelijk. Onderschat uw automatische medespeler niet!
Basketbal is een geliefde sport en daar zijn programmamakers natuurlijk



op ingesprongen: er bestaan vele softwareversies van dit spel op de C-64. Het is daarom handig en eerlijkheidshalve noodzakelijk, Two on Two eens met zijn concurrentie te vergelijken. Het bekendste (en waarschijnlijk het mooiste) basketbalspel is **One on One** van Electronic Arts. Het grote verschil tussen beide spelen komt al tot uitdrukking in de naam, maar er zijn ook andere verschillen: over het algemeen is One on One grafisch veel beter dan Two on Two. Bij dit laatste spel komen de poppetjes wat miezerig in beeld.
Toch heeft Two on Two andere pluspunten en dat zit hem in de vier spelers. Men speelt namelijk met een maat, bijna altijd bestuurd door de computer. Toch kunnen de teamgenoten overleg plegen over de te volgen strategie. Iedere keer als de verdedigende partij de bal veroverd heeft lopen de spelers het beeld uit, naar de andere helft. In die tijd kan men in een menu instellen welke taktiek de andere speler moet volgen. Naast de Game-optie is er ook een oefenmogelijkheid, met een of twee spelers. De aspirant basketballer kan hier de fijne finesses, zoals afstandschoten en dunkshots, goed onder de knie krijgen. Al met al is Two on Two basketbal, mede door de tactische elementen, een game die niet snel zal vervelen. Van Ariolasoft, de prijs is: ƒ 49,- (cass.) en ƒ 69,- (disk).

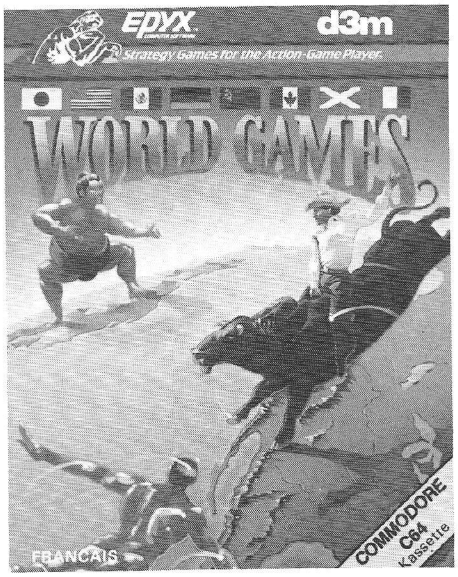
The sacred Armour of Anti-rad

Een oermens-achtig ras wordt onderdrukt door een buitenaardse beschaving. De speler echter is uitverkoren als degene die dat ras moet gaan redden en wel met de heilige wapenrusting die in een door de vijand bewaakt gewelf bewaard wordt. De goede driedimensionale graphics, geluid en plot maken ook een goede adventure. Het doolhof is uitgebreid en bevat vele verrassingen. Bij het spel zit een stripverhaal als intro (het spel is ontworpen door Palace Comics). De distributie gaat via Ariolasoft. Op tape en disk verkrijgbaar.

World Games

Na Summer Games I + II en Winter Games nu ook **World Games** van het toonaangevende softwarehuis Epyx. Het begin van de spelen is steeds hetzelfde: het uitkiezen van het vaderland, het spelen van de volksliederen, alles is precies ongewijzigd gebleven. Alleen de spelen zelf zijn veranderd. World Games behelst de volgende onderdelen.

Gewichtheffen. Dit vindt plaats in Rusland, vaderland voor de beste Olympische gewichtheffers. Er zijn twee mogelijkheden: ten eerste 'snatch', de makkelijkste en ten twee-

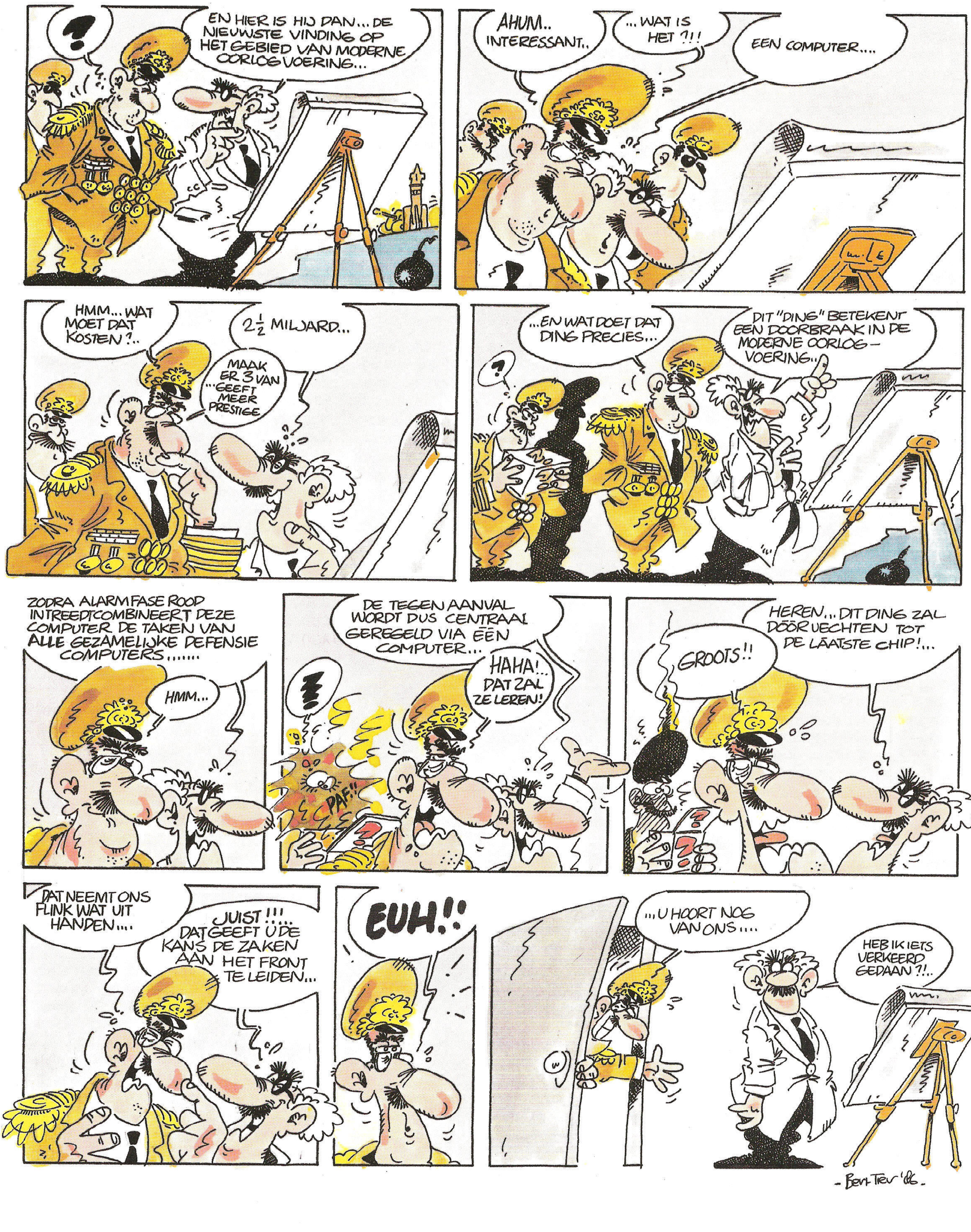


de de 'clean and jerk'. Hierbij is het nodig om na iedere beweging weer kracht te verzamelen.
Barrel jumping. Bij dit onderdeel moet de deelnemer na een flink sprintje op de schaats over een hoeveelheid vaten springen. Degene die over de meeste vaten kan springen is de winnaar.
Cliff diving. Deze gevaarlijke sport vindt plaats in Apaculpo, Mexico. De speler moet na een sierlijke duik ook nog eens zorgen niet tegen de rotsen aan te springen of op de bodem van de zee zijn nek te breken. Er is bovendien nog een keuzemogelijkheid wat betreft de hoogte van waaraf gesprongen wordt.
Slalom Skiën. Dit onderdeel, dat plaatsvindt in Chamonix (Frankrijk) behoeft eigenlijk geen uitleg. Het is echter wel flink moeilijk om ongedeerd de finish te halen.
Log Rolling. In Canada wordt deze sport beoefend, waarbij het de bedoeling is in een rivier langer op de boomstam staande te blijven dan de tegenstander (de computer).
Bull riding. Het bekende rijden op een stier wordt natuurlijk in de Verenigde Staten gehouden. Degene die er in slaagt het langst op de stier te blijven zitten wint.
Sumo worstelen. Bij deze typisch Japanse sport is het de bedoeling de tegenstander ten val te brengen. Dat is echter niet gemakkelijk omdat de worstelaars vaak wel 200 kilo wegen. De score is gebaseerd op de reactiesnelheid van de speler. Hoe korter het spel, hoe hoger de score.

De Games serie van Epyx is een zeer groot succes geweest en wij denken dat dit succes zich met World Games zal voortzetten. Het spel is ook goed met meerdere spelers te spelen, de computer houdt dan de onderlinge stand bij. Het spel wordt geleverd door Ariolasoft en kost op cassette (hetgeen wel veel onhandiger werkt dan diskette) ƒ 45,- en op disk ƒ 69,-.

SOFT WIR WAR

DOOR BERT TIER.



Xeno

Dit zeer merkwaardige spel bevat een levensechte weergave van Xeno-o-o, een van de populairste sporten van het jaar 2386. De bedoeling is, met een afstand op bestuurbare schotel een schijf als het ware in het doel van de tegenstander te sjoelen.
De speler heeft een goed overzicht over het veld en het spel laat zich gemakkelijk spelen. Er zijn verschillende spelniveaus voor de computer. De graphics zijn echter slechts redelijk te noemen en een echt mooie sound zit er niet bij. Voor de liefhebber dus.

Prodigy

Macabere Megalaboratoria vol met verschrikkelijke genetische experimenten hinderen Solo, een synthetisch gemaakt mens en Nejo, een menselijke baby, als ze hun weg vechten door de de zones die gemaakt zijn door Warlock. Hij deed al deze experimenten. Men moet zich dus een weg banen door een veranderende, geheimzinnige omgeving. Bovendien moet er zuurstof bijgetankt worden en moet er regelmatig voor voedsel worden gezorgd. Kortom, genoeg ingrediënten voor een onderhoudende arcade adventure.
De graphics zijn driedimensionaal en goed uitgevoerd. Men ziet de situatie door een venstertje op het beeldscherm. Een nadeel is dat het beeld af en toe wat schokkerig aandoet. Een ander bezwaar is dat het venstertje zo klein is, dat soms nauwelijks te zien is wat er gebeurt. De muziek is echter weer prima uitgevoerd. Het doolhof is mooi gedaan en zorgt voor veel (kleurige) afwisseling. Van Ariolasoft en alleen op tape verkrijgbaar (prijs: *f* 45,-).

Trivial Pursuit

Dit is een programma voor het hele gezin. Als bordspel is het al tamelijk bekend, in de VS en Engeland is het zelfs een ware rage, waarbij mensen elkaar testen op het beantwoorden van de vreemdste vragen. Zonder enig direkt nut, daarom "triviaal". Het spel is globaal te beschrijven als een veelzijdig quizprogramma voor de computer. De computer stelt tekstvragen, of vragen over muziek ("Wat voor tune is dit?"). Het is zelfs mogelijk muziek achteruit te draaien. De computer houdt de stand bij tussen de verschillende spelers. De vragen staan vaak in combinatie met mooie graphics, etc. Het is ook mogelijk om bijvoorbeeld bordspelen met de computer te spelen. binnenkort komt er nog een cassette uit met 3000 extra vragen. Er zijn bovendien twee niveaus young players (makkelijk) en genius (ingewikelder). Daar wij aannemen dat de young players vragen voor kinderen bestemd zijn, kun je wel vraagtekens achter het nut van dit programma zetten. Im-



mers, alle vragen en antwoorden worden in het Engels gegeven. Het taalprobleem daargelaten blijft het feit dat u met Trivial Pursuit een geduldige quizmaster in huis haalt. En wie weet, misschien is het wel een ideale praktische cursus Engels voor de kinderen. Het programma werd ontwikkeld door Domark en is op tape en disk verkrijgbaar voor de C-64.

Heart of Africa

Dwars door de jungle stappen, watervallen trotseren, onderhandelen met dorpshoofden en overleven in de wildernis zijn de ingrediënten voor de adventure **Heart of Africa**. Het gebeurt allemaal in het jaar 1890. De speler heeft de opdracht gekregen binnen vijf jaar de verborgen graftombe van de geheimzinnige farao Ankh Ankh te vinden. Wanneer hij daarin slaagt krijgt hij de erfenis van zijn opdrachtgever (de opdracht staat in zijn testament). Het is echter niet waarschijnlijk dat de speler daarin zal slagen, zeker bij de eerste poging. Een tocht door het oerwoud is namelijk erg gevaarlijk en de speler heeft al veel, mislukte, erfenisbeluste voorgangers gehad.
De ontdekkingsreiziger wordt met behulp van ikonen door de jungle gestuurd. Hij moet namelijk nogal wat regelen: voedsel en drinkwatervoorziening, praten met dorpshoofden,

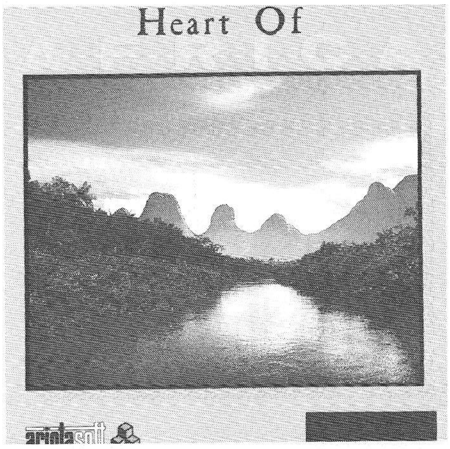
Marble Madness

Vroeger alleen in de speelhallen, nu ook voor de C-64. Nu kan men ook thuis aan het rollen slaan. Als je er nog niet gek van geworden was, word je het nu. Maar hoe!
De bedoeling is om met een knikker je zo snel als mogelijk een weg te banen door een uitgestrekt doolhof. Het spel is schitterend driedimensionaal uitgevoerd. Ook de kleuren zijn werkelijk uitmuntend gedaan. Soms met 6 racewegen boven elkaar, met levensechte maar toch vreemde, bewegende wezens. En natuurlijk de vijanden die de knikker het leven zuur proberen te maken.
Zoals wij al zeiden haalt dit programma op grafisch gebied werkelijk alles uit de C-64 wat er in zit. En dan hebben de ontwerpers van Electronic Arts nog iets origineels bedacht: het geheime level! Op een of andere manier is het mogelijk om een extra level te bezoeken. Maar daar hebben ook wij tevergeefs ons hoofd over gebroken...
Helaas moeten we opmerken dat de laadtijden tussen de verschillende levels, mede door de goede beveiliging op de disk, tamelijk lang zijn. Maar dat mag de pret niet drukken! Het spel is alleen op disk verkrijgbaar en wij ra-



den het iedereen aan. Het is een visueel zeer aantrekkelijk spel uit de Electronic Arts stal en wordt geleverd via Ariolasoft voor *f* 70,- (alleen op disk).

etc. Bovendien duiken er heel veel onverwachte problemen op, zoals malaria, koorts en zonnesteek. Dan moet de ontdekker in spé direct terug naar een havenplaats om te herstellen. Bovendien beschikt de speler maar over een beperkte hoeveelheid geld, die door de bank alleen wordt aangevuld als men genoeg ontdekkingen heeft gedaan.
In de mooie verpakking vindt u naast de diskette een handleiding die een brief ven Primm's advocaat aan u bevat. Erg handig voor het spelen van het spel is ook de kaart van Afrika op de buitenkant van het pak. In de handleiding staan bovendien Primm's testament, de legende van farao Ankh Ankh.



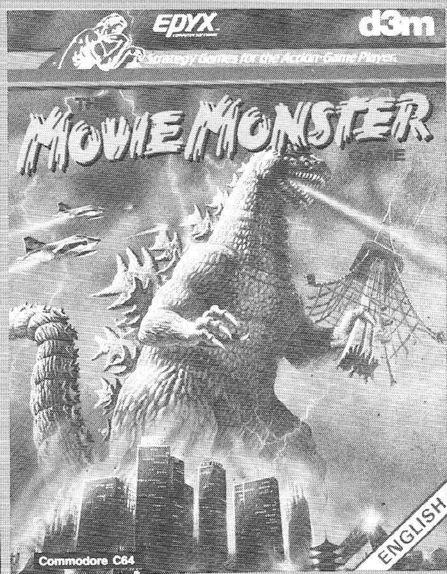
Bovendien is het dagboek van een voorafgaande reis van Primm er te vinden. Dit is erg praktisch, want zoals we al zeiden, Heart of Afrika spelen is best pittig. De grafische plaatjes die het spel geeft zijn goed, er wordt veel met gedetailleerde kaarten gewerkt en de beeldschermopbouw zal niet snel vervelen. Af en toe trakteert het spel de ontdekker op een deuntje, kortom de uitvoering is weer schitterend gedaan door Electronic Arts. Wij vinden Heart of Afrika een nieuw meesterwerk van de EA programmeurs, zij hebben bewezen dat goede graphics en een spannend plot best samen kunnen gaan. Gezien de lengte van de tocht is het mogelijk om het spel in een kroeg af te breken. Deze actie-adventure biedt veel verassingen en zal u veel genoegelijke momenten geven. Wij kunnen niet anders doen dan dit spel van harte aan te bevelen. De ikoongestuurde aanpak zal het spel alleen maar populairder maken. Het programma is alleen op disk verkrijgbaar, de prijs is *f* 80,-.

The movie monster

Speciaal voor mensen die graag naar films als King Kong kijken is het programma **The Movie Monster**. Zij kunnen daarin de rol van monster op zich nemen en in deze rol de mensheid lekker bedreigen. Bij dit programma zijn de acties, die men als monster onderneemt, zogenaamd dus het onderwerp van een film. Het openingsscherm is daarom ook de kaartjesverkoophal van een bioskoop. Om een lang verhaal kort te maken: een monster dat miljoenen jaren lang op de bodem van de oceaan in een diepe slaap lag is door nucleaire experimenten gewekt. Het monster kan de volgende acties ondernemen:

1. ontsnap uit de stad;
2. vergaar een lunch (het monster eet liefst mensen);
3. vernietig de bekende gebouwen van een stad;
4. zoek jouw monster-baby die door de mensen wordt vastgehouden;
5. vernietig zoveel als maar mogelijk is.

Bovendien kan men kiezen wat voor monster men wil zijn: is men een godzilla (dinosaurus) of mister meringue (blokhoofdig supermens), sphectra (een supergroot insect), the glog (een zeer grote kikvors) mechatron (een uit zijn krachten gegroeide robot) of toch maar de Tarantus (een reuzenspin)?
De verschillende monsters hebben ook verschillende eigenschappen: sommigen kunnen niet zwemmen, anderen wel, sommigen kunnen vliegen, het ene monster herstelt sneller dan het andere, of de snelheid van de ene is groter dan van de andere. Men mag het zelf uitzoeken, het is maar wat voor soort monster de speler het liefst wil zijn.
Vervolgens kan het zich allemaal ook nog eens op verschillende plaatsen afspelen: San Fransisco, New York, Moskou, Tokyo, Londen of Parijs. Nadat het monster in wording dit allemaal heeft ingevuld kan de film beginnen. Het doek gaat op. Eerst natuurlijk reclame (gek genoeg alleen maar voor Epyx software). Het monster van keuze wordt in de stad van keuze met de opdracht van keuze geplaatst. Het leven van een monster is echter niet gemakkelijk! De hele mensheid is gealarmeerd, en overal op straat zijn tanks en ander grof geschut. Vele monsterlijke avonturen (-films) zullen daarom snel geëindigd zijn. Dan nu naar de uitvoering. Deze is, zoals we van Epyx gewend zijn, zeer goed. Vele fraaie multicolour-HIRES platen wisselen elkaar in hoog tempo af. Met the Movie Monster zult u zich niet snel vervelen. Tenzij u natuurlijk de tapeversie heeft, want het laden van de afzonderlijke



onderdelen vergt veel tijd. Toch vinden wij dit jongste Epyx programma zeer origineel, en daarom raden wij het iedere speler (met misschien wat verborgen destructieve neigingen) aan. Op tape en disk verkrijgbaar.

The Prince

Van Firebird in de twee-pond reeks (je zou het bijne wegwerpreeks kunnen noemen, want de kwaliteit is overeenkomstig de prijs) is het nieuwe spelletje **The Prince**. Het is hierbij zoals gebruikelijk bij Firebird: slechte graphics en een matig plotje. Het gaat om een figuur die door een middeleeuws landschap reist en allerlei avonturen in kastelen onderweg kan bleven. De omgeving wordt op een kaart in beeld gebracht. Maar zoals gezegd, de kwaliteit is ronduit slecht en alleen de prijs *f* 7,50 kan daarvoor als excuus dienen.

Ieder jaar begint het beurzenseizoen in januari met de Consumer Electronics Show in het Amerikaanse Las Vegas, de grootste beurs ter wereld voor consumentenelectronica en daar valt sinds jaren ook de homecomputer onder. Tegenwoordig zijn ook de (huis)-robotica, en de interactieve CD-toepassingen op deze beurs te vinden. Hoofdredacteur Luc Sala bezocht de CES en meldt zijn bevindingen over nieuwe ontwikkelingen die voor Commodore van belang zijn.

CES Winter 1987

Commodore met hernieuwd vertrouwen



De gezichten van de Commdore-medewerkers aan de Consumer Electronics Show stonden allemaal wat vrolijker dan we de laatste tijd gewend zijn geweest. Het bedrijf had weer een grote stand op deze uiterst belangrijke beurs en er is weer sprake van toewijzing van nationale en internationale marketingbudgetten, kortom optimisme alom.
Commodore is zonder twijfel door een diep dal gegaan en vrijwel de hele oude ploeg medewerkers is verdwenen. Maar de produkten zijn er nog wel; de C-64 verkoopt nog heel goed, de Amiga is bezig een sterke positie in de video-wereld op te bouwen en de software-leveranciers blijven Commodore steunen.

Een bedrijf als Electronic Arts bij voorbeeld doet veel moeite om software te ontwikkelen, die speciaal gebruik maakt van de unieke capaciteiten van de Amiga. Wanneer men ziet, wat er mogelijk is op het gebied van animatie en video-manipulatie met programma's als **Deluxe Video**, is dat zeer indrukwekkend. Electronic Arts ziet vooral een toekomst in de koppeling van de Amiga aan de CD-I (Compact Disk Interactive), indien Commodore tenminste slaagt in het ontwerpen van een passend interface daarvoor.

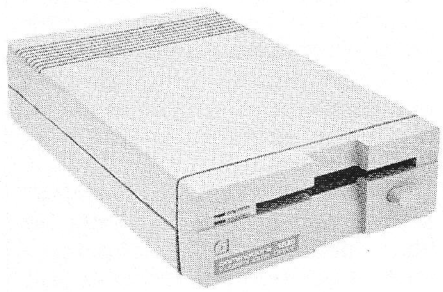
Het nieuwste programma van EA is **DeLuxe Paint II**, dat ten opzichte van Paint I weer meer uitgebreide functies kent. Met name de "perspective" fill is zeer fraai, daarmee kunnen zonder veel moeite achtergronden met visuele diepte worden gemaakt.

128-"nieuws"

Commodore is de laatste tijd in de Verenigde Staten veel trager met het uitbrengen van de nieuwe produkten. Veel nieuwe zaken zijn bij ons al lang te koop en worden dan later in de VS nog als groot nieuws gebracht. Een voorbeeld daarvan is de 128D, met de ingebouwde diskdrive, die we hier al veel langer kennen.

1581 drives

De nieuwe 3,5 inch disk drives zijn wel een aardige primeur. Het gaat om vrij



kleine diskdrives voor de C-64 en C-128, die werken met de veel kleinere 3,5 inch microfloppies. In een aantrekkelijk kastje gestopt, zijn deze drives een aardig alternatief.
Het was nog veel leuker geweest, als

nieuws

CES nieuws

Naast wat er op computergebied te zien was, bood de CES weer een hele reeks leuke nieuwtjes op bijvoorbeeld videogebied. Zo toonde Samsung de wereldprimeur van weer een ander VCR-formaat, namelijk 4 mm videocassettes. Nog kleiner, misschien iets minder van kwaliteit maar dit soort kleine cassettes (ongeveer de maat van een audio-casette) maakt nog kleinere Camcorders mogelijk. De opnamecapaciteit van een cassette is toch nog 80 minuten.

DAT

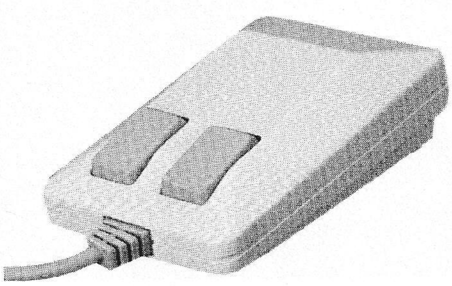
Er zit nog een gemeen addertje onder het gras bij deze Koreaanse verrassing. De gebruikte tapes komen overeen met het formaat van de DAT-tapes, de door Philips zo gewraakte **Digitale Audio Tapes**, waarmee men Compact Disk kwaliteit zou kunnen bereiken met tapes. De copieerproblematiek steekt hier weer de kop op. Samsung beweert vrolijk dat men met de 4 mm tape mikt op gecombineerd audio- en videogebruik van dezelfde tape op één installatie. Dat men ook in de VS geen DAT-tape wil introduceren deert Samsung voorlopig niet, ze kunnen nog wel even wachten.

Telefoons

Wie nu nog een telefoonbeantwoorder met tapes heeft, loopt duidelijk achter. De nieuwste modellen werken met RAM-chips, die de gewenste tekst in het chipsgeheugen opslaan en ook boodschappen kunnen bewaren. Verder heeft men de scheiding tussen beantwoorder en telefoon ook maar overboord gegeooid, de nieuwe modellen zijn gecombineerd, de antwoordfunctie is gewoon een extra van de telefoon geworden.
Toshiba gaat in deze "all purpose" aanpak nog een stapje verder; in haar "personal fax" telefoonsysteem is ook nog een facsimile unit ingebouwd. Als extra kan die ook nog copiëren, dit is het thuiskantoor ten voeten uit. Home Control Mitsubishi is het verst met een geïntegreerd systeem voor home-men iets had gedaan om ook een soort file-compatibiliteit te bereiken tussen de Amiga schijfjes en deze nieuwe floppies voor de C-64/128. Maar een dergelijke ruime visie heeft Commodore nog nooit vertoond, voorlopig kan men deze nieuwe 1581 disk drive zien als een moderne 1541/71. Ze zijn behoorlijk wat sneller (3x), kunnen maar liefst 800 KB aan data bevatten en de schijfjes zelf zijn duidelijk handiger en robuuster. De prijs van deze diskdrives is 399 dollar, dat betekent dat zij in Nederland rond de 1.000 gulden moeten gaan kosten. Of de grotere capaciteit dat waard is, blijft de vraag. Voorlopig is er vrijwel zeker geen C-64 software op dit formaat schrijfjes te koop, dus kan men hem hoogstens effectief als tweede drive benutten.

1351 Muis

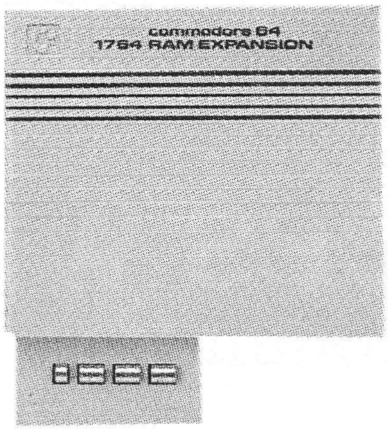
De Commodore muis is natuurlijk het handigst bij GEOS, er zijn nog niet veel andere pakketten, die er gebruik van maken. Er zitten twee knoppen op en



gelukkig kan men ook in een soort "joystick" mode met deze muis werken. De 1351 muis kost 49 dollar in de VS.

1764 RAM-uitbreiding

De C-64 bezitter, die meer geheugen wil gebruiken, kan volop uit de voeten met de 256 KB RAM van de 1764 geheugenmodule. Die past in de uitbreidingspoort van de C-64, net zoals een spelmodule. De 256 KB RAM kost op dit moment in de VS 129 dollar, niet erg goedkoop als men de prijs van een C-64 vergelijkt met die van een C-128. De beginner kan dan beter direct een C-128 aanschaffen. Dit produkt is dan ook meer bedoeld voor de C-64 bezitter, die wat meer ruimte wil hebben. Maar meer geheugen moet ook gebruikt kunnen worden en daarvoor is dus een of andere software-aanpassing nodig. Bij de module komen dan ook 2 programma's mee, die de RAM uitbreiding nuttig maken. De eerste is een DOS programma, dat van de extra KB's een RAM-disk maakt. Het geheugen wordt dan een soort pseudo-diskdrive, die veel sneller werkt, maar na-



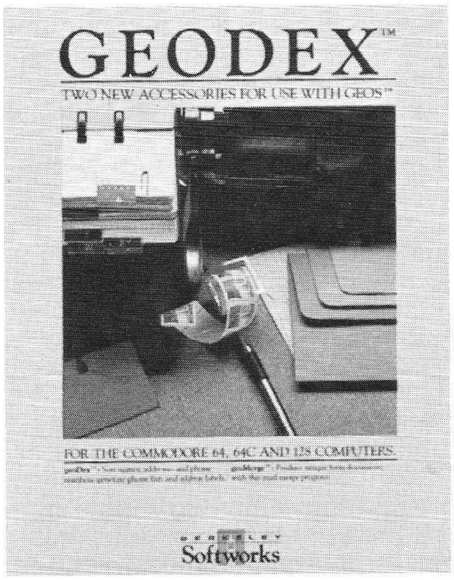
tuurlijk zijn inhoud verliest bij het uitschakelen van de computer. Het laden van programma's gaat werkelijk razendsnel met deze module, men claimt een snelheidswinstfactor van 1000.
Een tweede toepassing, en hier zullen vooral de gebruikers van GEOS blij mee zijn, is een speciale GEOS RAM-disk. Hiermee kan men enigszins de beperkingen omzeilen van GEOS, dat zelf nogal veel geheugen opslokt. Het veelvuldig aanroepen van stukjes GEOS op de disk is nu niet meer nodig en het geheel gaat veel soepeler werken. Zeker nu de MCN-versie van GEOS helemaal in het nederlands vertaald is, zien we in combinatie met deze module toch wel een erg sterk C-64 produkt ontstaan.
GEOS zelf is nog steeds in ontwikkeling, langzamerhand begint het hele concept vorm te krijgen en kunnen we spreken van een echte range van GEOS-produkten. Men houdt de prijs wel vrij hoog, dat is gezien de brede belangstelling voor de C-64 misschien niet erg verstandig. Hoe dan ook, het gaat in ieder geval om fraaie staaltjes programmatuur.

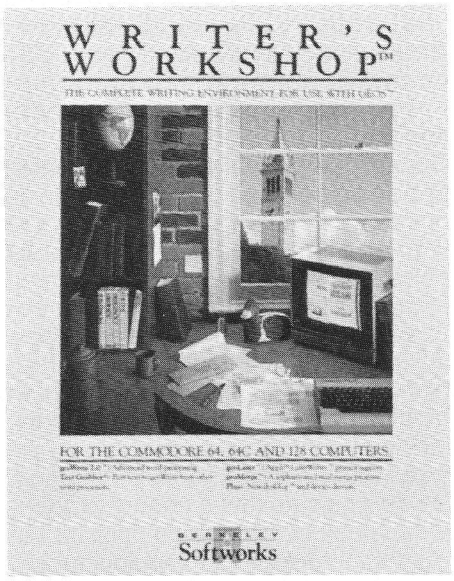
GEOS V1.3

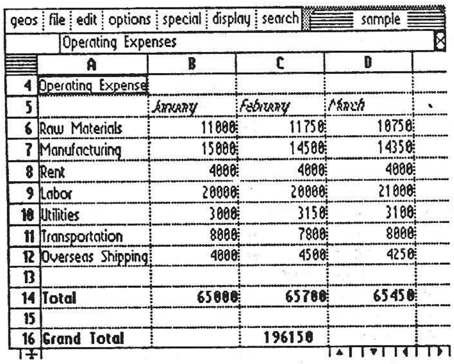
Er komt binnenkort alweer een Geos 1.3 versie aan, en Berkeley Softworks heeft ook een hele serie add-on produkten laten zien. Vooral de verschillende lettertypes, die in GEOS gebruikt kunnen worden, zijn interessant voor de grote mode van dit moment, Desktop Publishing. Er waren al wat programma's op dit gebied, zoals Newsroom en ook de nieuwste versie van Printmaster is in dit opzicht weer verbeterd, maar ook GEOS heeft nu zijn DTP-stukje. De integratie van tekst en plaatjes is natuurlijk een van de

grote pluspunten van GEOS, terwijl ook de muis-interface hierbij een handje helpt. FontPack 1 is een add-on met 20 extra lettertypes binnen GEOS en gaat ongeveer 75 gulden kosten.
Verdere GEOS-produkten zijn op dit moment **GEODEX, Writers Workshop en GEOCALC.**

Epyx heeft een hele serie "Masters Collection" van games op stapel staan. De eerste uit die serie heet **Sub Battle Simulator** en is een simulatiespel rond een onderzeeër uit de Tweede Wereldoorlog. Gebaseerd op historische missies kan men zich de rol van een duitse of amerikaanse onderzeebootkapitein aanmeten. De Masters-serie







geos | file | edit | options | special | display | search | sample

Operating Expenses

	A	B	C	D
4	Operating Expense			
5		January	February	March
6	Raw Materials	11000	11750	10750
7	Manufacturing	15000	14500	14350
8	Rent	4000	4000	4000
9	Labor	20000	20000	21000
10	Utilities	3000	3150	3100
11	Transportation	8000	7800	8000
12	Overseas Shipping	4000	4500	4250
13				
14	Total	65000	65700	65450
15				
16	Grand Total		196150	

Softwarehuizen

De grote softwarehuizen blijven natuurlijk actief met nieuwe produkten.



van Epyx is minder gericht op reactiesnelheid, het is ook een strategisch en tactisch spel, dat mikt op de iets oudere spelfanaten. Een ander nieuws spel van Epyx heet **Street Basketball**, waarbij niet alleen een aantal andere spelers in het veld zijn, maar er ook nog auto's en honden de zaak komen verstoren. Men kiest ook een eigen team spelers uit een stelletje straatschoffies met op zijn minst twijfelachtige karakters.

Nederlandse deelname

Ook op deze CES was een aantal nederlandse bedrijven aanwezig. Het grootste deel daarvan was verenigd op een gezamenlijke "Dutch" stand, gesubsidieerd door het Ministerie van Economische Zaken. Onder de deelnemers was **Aackosoft**, dat evenwel met haar MSX-software vrijwel het enige bedrijf was, dat nog producten voor die standaard liet zien. Aackosoft heeft echter al een tijdje ook andere ijzers in het vuur en breidt met name het PC-assortiment uit. Als vrijwel exclusief toeleverancier van software aan het V&D/Dixons-concern heeft men een zeer machtige inkooppositie en weet dat met name in de VS goed uit te spelen.
Voor het eerst in Amerika was **Paralax**,

nieuws

automation. Vanaf een centraal punt, en eventueel met afstandsbediening kan men licht, verwarming, TV-toestellen en audioapparatuur overal in huis aan- en uitdoen. Het Mitsubishi systeem gebruikt zowel de electriciteitsleiding als aparte bedrading als drager voor de signalen. De structuur en protocollen zijn gebaseerd op Homenet, een systeem van General Electric, dat mogelijk als standaard geaccepteerd gaat worden in de VS. Als remote-control eenheid is er de **Core**, een ontwikkeling van Apple-oprichter Steve Wozniak's bedrijf Cloud Nine.

VCP

Een op zich beperkt apparaat is de VCP, een videocassette-speler, die alleen maar kan afspelen en niet kan opnemen. Vooral de verhuurbedrijven van voorbespeelde videobanden in de VS kopen er honderdduizenden voor de verhuur. Minder technische problemen, er wordt niet gecopieerd en de prijs is lager dan van complete VCR's. Ook in ons land zijn in steeds meer videotheken deze afspelers onder de naam Videobox te huur.

met het programma "Book One". Dat werd door sommige Amerikaanse experts, die de tijd namen de demonstratie te bekijken, als een technologische software doorbraak omschreven. Paralax was zeer tevreden over de gemaakte contacten en is in bespreking met een aantal bedrijven over versies van Book One. Met name voor een onderdeel van het programma, dat men "Desktopper" noemt, was veel belangstelling van distributeurs en softwarehuizen.



Sala Communications, uitgever van o.a. ook dit blad, maakte op de CES reclame voor haar engelstalige uitgave Home Bus Info, een internationaal gericht periodiek over home-automation. Verder waren er de actieve nederlandse handelshuizen **Cafka, H&P (Riska) en Dunnet**, die onze traditie ook op computergebied hoog houden. Ook internationaal staan de Nederlanders bekend als solide zakenpartners en nogal wat grote partijen computers en randapparatuur vinden via ons land weer een weg naar andere landen in Europa. Dat vereist goede contacten en op zo'n beurs ziet men de Nederlanders dan ook altijd zeer actief bezig, de afwachtende houding van sommige andere internationale deelnemers is ons vreemd, men blijft op zoek naar nieuwe partners om producten van te kopen of aan te verkopen.

Dunnet uit Rotterdam bijvoorbeeld had een groot bord op de stand, waarop men aangaf met een inkoopbudget van 5 miljoen dollar naar de CES te zijn gekomen. Dat zijn forse bedragen en men ziet dan ook de "executives" van heel grote bedrijven als Commodore, GE en Tandy contact zoeken. Vaak gaat dat om de modellen, die men binnen afzienbare tijd gaat vervangen en waarvoor men afnemers zoekt, die grote aantallen in één keer opkopen. De Europese markt is voor die producenten te versnipperd en daarom zijn ze geinteresseerd in handelshuizen, die de verdere distributie voor hen opknappen. Deelnemen aan een dergelijke beurs blijkt ook voor kleinere softwarehuizen een zeer goede entree op de Amerikaanse markt, zoals ook Radarsoft vorig jaar al ondervond. Er is in ons land genoeg talent, en met een steuntje in de rug van de overheid kan men zonder al te veel risico eens kijken of er in de VS belangstelling is voor de producten. Dit najaar is er weer een gezamenlijke deelname aan de Comdex, informatie daarover is te verkrijgen bij de Nederlands-Amerikaanse Kamer van Koophandel in Den Haag.

Mat

Alles bij elkaar was de stemming op de CES vrij mat. De tegenvallende kerstverkopen van vrijwel alle consumenten-electronica dempte de kooplust van de bezoekende dealers nogal. Op computergebied ziet men manhaftige pogingen van bijvoorbeeld Nintendo, Sega, Atari en Intellivision om de spelletjesmarkt van een paar jaar geleden weer nieuw leven in te blazen. Maar in het algemeen is bij vrijwel iedereen het besef doorgedrongen, dat de PC ook voor thuis nu wel de standaard aan het worden is.

Uiteindelijk heeft ook Commodore de in Europa al langer bekende PC-10 en PC-20 ook in de VS in de verkoop gegooid en met Atari en Amstrad in de prijzenslag is het pleit vrijwel beslecht. Volgend jaar zullen we ongetwijfeld de 300-dollar PC zien, en misschien zelfs nog eerder.

●

Basic Min

Een rubriek van Nico Baaijens me

Dat vrijwel alle lezers van Commodore Info de Miniatuurtjesrubriek in de vorige aflevering hebben gemist, blijkt wel uit het aantal inzendingen. Alsof zij daarmee willen zeggen: "Veel kan ons worden afgenomen, maar blijf van onze miniatuurtjes af!". We pakken de even onderbroken draad dan ook gewoon weer op. Een bijkomend voordeel van deze vloed aan nieuwe inzendeingen is dat ik ook weer kan putten uit een rijke bron dus laten we maar gauw beginnen.

Onze Belgische computervrienden blijven tot de actievelingen en tot de creatievelingen behoren. Kris Clynhens uit Ekeren bij Antwerpen maakte iets moois voor de C-128: een machinetaalroutine voor soft of smooth scrolling. Het is wel enigszins een maxi-miniatuurtje, maar vooruit.

```
10 FAST
20 FORA=12288TO12688:READD:POKEA,D:NEXT
30 SLOW
40 POKE1018,0
50 POKE53280,6:POKE53281,6
60 PRINT" <Shift/CLEAR/HOME> "
70 SCNCLR
80 SYS12288
100 DATA 120,169,31,141,20,3,169,48
110 DATA 141,21,3,173,17,208,41,127
120 DATA 141,17,208,169,186,141,18,208
130 DATA 169,129,141,26,208,88,96,173
140 DATA 25,208,141,25,208,48,7,173
150 DATA 13,220,88,76,101,250,173,84
160 DATA 51,201,6,240,16,169,6,141
170 DATA 84,51,169,1,141,18,208,32
180 DATA 87,48,76,101,250,169,0,141
190 DATA 84,51,169,231,141,18,208,169
200 DATA 200,141,22,298,76,101,250,174
210 DATA 251,3,202,142,251,3,142,22
220 DATA 208,224,255,240,1,96,162,7
230 DATA 142,251,3,142,22,208,162,0
240 DATA 189,193,7,157,192,7,232,224
250 DATA 39,208,245,174,250,3,232,142
260 DATA 250,3,189,137,48,141,231,7
270 DATA 96,32,32,3,15,13,13,15
280 DATA 4,15,18,5,32,9,14,6
290 DATA 15,32,16,18,5,19,5,14
300 DATA 20,32,32,19,13,15,15,20
310 DATA 8,32,19,3,18,15,12,12
320 DATA 9,14,7,32,49,50,56,46
330 DATA 32,32,32,4,15,15,18,32
340 DATA 11,18,9,19,32,3,12,25
350 DATA 14,8,5,14,19,32,21,9
360 DATA 20,32,2,5,12,7,9,5
370 DATA 46,32,32,4,5,32,20,5
380 DATA 11,19,20,32,22,15,15,18
390 DATA 32,4,5,32,19,3,18,15
400 DATA 12,12,9,14,7,32,19,20
410 DATA 1,1,20,32,22,1,14,32
420 DATA 36,51,48,56,57,32,20,15
430 DATA 20,32,26,51,49,56,57,46
440 DATA 32,32,21,32,11,21,14,20
450 DATA 32,8,5,13,32,14,1,1
460 DATA 18,32,23,5,14,19,32,1
470 DATA 1,14,16,1,19,19,5,14
480 DATA 46,32,32,8,5,20,32,16
490 DATA 18,15,7,18,1,13,13,1
500 DATA 32,26,5,12,6,32,19,20
510 DATA 1,1,20,32,22,1,14,32
520 DATA 36,51,48,48,48,32,20,15
530 DATA 20,32,36,51,48,56,56,46
540 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32
550 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32
560 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32
570 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32
580 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32
590 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32
600 DATA 32
```

Poëzie

Simpel maar toch erg aardig vond ik het miniatuurtje van Hennie Jansen uit Enschede. Met zijn 'Regelrijm' kan de C-64 24 verschillende gedichtjes produceren.

```
10 PRINT "<Shift/CLEAR/HOME>":PRINT CHR$(5)
20 PRINT"      REGELRIJM":PRINT
30 INPUT"REGEL";A
40 ON A GOTO ,100,120,140,160,180
50 PRINT CHR$(145),"     WAAR JE OOK BEGINT"
60 GOTO 30
70 PRINT CHR$(145),"     HET RIJMT M'N VRIND"
80 GOTO 30
90 PRINT CHR$(145),"     HOE JE HET OOK DOET"
100 GOTO 30
110 PRINT CHR$(145),"     HET IS ALTIJD GOED"
120 GOTO 30
```

Beter, sneller, slimmer

In de Commodore Info nr. 5 van vorig jaar hebben we ons met karaktergeneratoren beziggehouden. Zoals altijd kunnen deze programmaatjes korter, beter, slimmer en eleganter. Dat deed Rico van Eeten uit Lichtenvoorde voor de C-128. Fraaiere tekens op het scherm met de volgende machinetaalroutine.

iatuurtjes

korte tot zeer korte programma's.

```
10 BANK 14
20 FORK=0TO34:READ A:POKE5200+K,A:NEXT
30 SYS 5200
40 POKE 2604,29
100 DATA 169,0,168,133,251,133,253,169,208,
    133,252,169,48,133,254,169,60,49
110 DATA 251,145,253,200,208,247,230,252,
    230,254,165,252,201,224,208,237,96
```

Graphics

Tijd voor een stukje graphics in Simon's BASIC. Goniometrische functies dit keer. Het komt van Mark D'Hont uit Eeklo. Het miniatuurtje is creatief en komt dus uit België. In de listing is het PI-teken weergegeven als: < PI >.

```
5 COLOUR0,0:A=10:B=2.4
10 HIRES1,0:MULTI1,6,14
20 FORX=0TO179STEP10:I=I+1:IFI=4THENI=1
30 FORY=0TO360STEP10
40 A1=80+COS(X*< PI >/180)*(Y-180)/(B*2)
   +A*SIN(X*< PI >/180)*SIN(Y* < PI >/180)
50 A2=100-SIN(X* < PI >/180)*(Y-180)/B+2
   *A*COS(X* < PI >/180)*SIN(Y* < PI >/180)
60 IFY> 0THENLINEA3,A4,A1,A2,I
70 A3=A1:A4=A2
80 NEXTY
90 NEXTX
100 PAUSE1
110 MULTI0,0,7:FORC=1TO50:NEXT
120 MULTI7,0,0:FORC=1TO50:NEXT
130 MULTI0,7,0:FORC=1TO50:NEXT:GOTO 110
```

Deze, in Simon's BASIC van Ben Leppers uit Veenendaal, is ook goed:

```
40 HIRES 0,13:COLOUR 13,13:MULTI 0,1,5
50 X=INT(RND(1)*159)+1
60 XL=INT(RND(1)*159)+1:IF XL<X THEN 50
70 Y=INT(RND(1)*199)+1
80 YL=INT(RND(1)*199)+1:IF YL<Y THEN 80
90 C=INT(RND(1)*3)+1
100 BLOCK X,Y,XL,YL,C:GOTO 50
```

Gezichtsbedrog

Gezichtsbedrog en optische effecten. Die krijgt J.B. Dekker uit Apeldoorn op het scherm van zijn C-128 met het volgende miniatuurtje.

```
20 COLOR0,1:COLOR4,1:COLOR 1,2
30 GRAPHIC1,1
40 FORY=200TO0STEP-10
50 DRAW1,160,100 TO 0,Y
60 DRAW1,160,100 TO 320,Y
70 NEXT
80 FORX=0TO320STEP10
90 DRAW1,160,100 TO X,0
100 DRAW1,160,100 TO X,200
110 NEXT
120 DRAW1,0,50TO320,50
130 DRAW1,0,150TO320,150
140 CHAR1,14,3,"GEZICHTSBEDROG",1
150 CHAR1,6,20,"DE HORIZONTALE LIJNEN ZIJN
    NIET",0
160 CHAR1,9,22,"KROM MAAR ZUIVER RECHT!",0
```

En dan nog een stukje gezichtsbedrog van Jaap-Jan de Gijt uit Vuren. Hierbij moet de bedrogene enige tijd naar het scherm kijken om slangen te zien kronkelen.

```
10 PRINT "< Shift/CLEAR/HOME > "
20 PRINT "< Shift/INST DEL > ":A=5:B=30
30 FORI=1TO21
40 A=A+1:IFA=16THENA=19
50 B=B-1:IFB=19THENB=16
60 POKE646,I
70 PRINTTAB(A)" < driemaal Shift+Q > ":PRINT TAB(B)
   " < Shift+CSRS UP+driemaal Shift+Q > "80 NEXTI
90 A=INT(16*RND(1)):POKE 53280,A:POKE53281,A
   :GOTO 20
```

Grapje

Veel commentaar is niet nodig bij het grafische grapje van Jos Kiekens uit Purmerend, geschreven in Simon's BASIC.

```
10 OPEN 1,4
20 HIRES 2,1
30 REC 1,1,318,198,1
40 X=22
50 CIRCLE 110,60,X,X,1:CIRCLE 160,60,X,X,1
60 CIRCLE 210,60,X,X,1:CIRCLE 135,80,X,X,1
   :CIRCLE 185,80,X,X,1
100 CHAR 157,100,86,1,3
110 CHAR 157,125,86,1,3
120 CHAR 157,150,86,1,3
130 TEXT 25,175," - AMSTERDAM HEEFT HET NIET
    -",1,03,10
140 TEXT 125,20," 1992",1,05,20
150 TEXT 25,125," JAMMER",1,01,10
200 GOTO 200
```

Voor de C-16

Ja, en dan zijn er lezers, die vinden dat de C-16 te weinig aan bod komt in de Miniatuurtjes. Een beetje gelijk hebben ze natuurlijk wel. Zo vraagt Wouter Janssen uit Zaanstad om POKEs voor de 16. Marcel Bakker uit Eindhoven bedient hem op zijn wenken.

```
n2
POKE 806,103      Run/Stop uit.
POKE 806,101      Run/Stop aan.
POKE 1344,64      Repeteer functie uit.
POKE 1344,128     Repeteer functie aan.
POKE 775,235      Programma onleesbaar.
POKE 775,139      Programma leesbaar.
POKE 776,250      Run uit.
POKE 776,214      Run aan.
POKE 53249,150    Programma terug naar RESET.
```

Drie C-16 miniatuurtjes van Sander Huijsen uit Stadskanaal:

```
10 DATA 169,1,141,1,16,96
20 FORI=8192 TO 8197:READA
30 POKEI,A:NEXT
40 SYS8192:LIST
```

```
10 FORI=8192TO8213
20 READA$:A=DEC(A$):POKEI,A:NEXT
30 SYS8192
40 DATA A9,93,20,D2,FF,A2,1C,8E,07
50 DATA FF,A0,04,CA,88,C0,00,D0,FA
60 DATA 8E,07,FF,60
```

```
10 SCNCLR
20 FORI=2TO16:FORJ=0TO7
30 COLOR0,I,J:COLOR4,I,J
40 NEXTJ,I
50 RUN
```

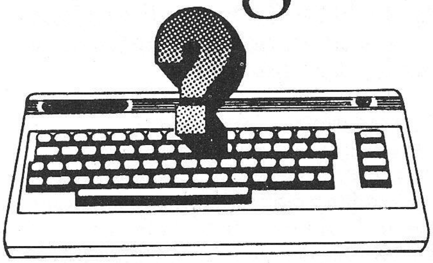
Rien Vletter uit Vlaardingen voegt daar voor de C-16 nog aan toe:

```
10 GRAPHIC 1,1
20 FORB=0TO190STEP3
30 BOX1,253,97,60,97,B:NEXTB
40 CHAR,18,12,"C-16",2
50 PAINT,0,0
```

Tot slot van deze miniatuurtjesrubriek nog een inzending voor de C-16 van Eric Hulst uit Bergschenhoek. Het miniatuurtje is te gebruiken als kleurrijke en flitsende aankondiging van een programma:

```
10 FORX=2561TO2583:READQ:POKEX,Q:NEXT
20 SYS2561
30 DATA 160,0,140,32,208,140,33,208,200
40 DATA 162,0,232,224,15,208,251,192,15
50 DATA 208,238,76,1,10
```

Vragen van Gebruikers.



Ook in dit nummer behandelt Jan Bodzinga weer de problemen van onze lezers. De talrijke hoeveelheid brieven die we op de redactie ontvangen, bewijzen de populariteit van deze rubriek. Maar laat u daarom niet weerhouden ook uw vragen en opmerkingen in te sturen. Handigheidjes en tips zijn natuurlijk ook altijd welkom.

128 Basic cursus

Martin de Goeij in Arnhem schrijft een min of meer beledigde brief, waarin hij opmerkt, dat de C-128 nu toch wel een beetje de standaard Commodore computer mag worden genoemd. Hij wil daarom ook weten waarom de Basic cursus niet is geschreven voor de C-128 in plaats van de 64!

Beste Martin, kennelijk heb je nooit de moeite genomen om de cursus ook even werkelijk door te lezen, of -beter nog- uit te proberen op je eigen 128. Je zou daarbij tot de ontdekking gekomen zijn, dat alle beschreven commando's zondermeer zijn toe te passen op je eigen 128 Commodore computertje. Ditzelfde geldt voor de C-16/Plus 4 en zelfs voor de oude, trouwe VIC-20. We trachten de cursus zo universeel mogelijk te houden, en gebruiken daarbij dan ook de meest standaard Basic die door de Commodore-familie wordt verwerkt. Daarom zullen we ook niet erg gedetailleerd ingaan op mogelijkheden die specifiek bij een bepaalde computer horen. Daar is de cursus ook niet voor geschreven. De serie is bedoeld om nieuwe en minder ervaren Commodore-gebruikers in staat te stellen wat meer wegwijs te worden in Basic. Op deze manier kunnen de lezers uiteindelijk zelf in staat worden gesteld zelfstandig leuke programmaatjes te schrijven in Basic.
Hoe kom jij overigens aan het idee, dat de 128 nu de Commodore- standaard zou zijn ?
Als we de markt bekijken, dan blijkt er nog altijd een tienvoud van het aantal 128-machines aan Commodore 64'ers in Nederland aanwezig te zijn. Bovendien zijn zowel de Amiga als de C-16 ook echte Commodore-computers. Daaruit kun je misschien zelfs afleiden, dat de 128 juist één van de minder succesrijke Commodore-telgen is. Wat nieuw is, is daarom nog lang niet altijd het beste.

Disk-BAM

Er zijn nogal wat vragen binnengekomen over de manier waarop de disk wordt beschreven door het 4040-formaat van Commodore. Kennelijk gaat het zo langzamerhand gebeuren, dat de computeraars zich wat meer voor het interne wezen van de 1541/1571 gaan interesseren. Zo meldt T. van Casteren uit Vught dat hij rare dingen tegenkomt, als hij de BAM van een nieuw geformatteerde schijf gaat uitlezen. Ook andere briefschrijvers melden BAM- gebruiksproblemen.

De BAM, ofwel Block-Allocation-Map van de Commodore is een stuk interne opslag voor de diskette en drive, waarmee de 1541/71 onder andere kan bepalen op welke manier de gegevens op de disk zijn opgeslagen, hoeveel diskruimte er nog vrij is, op welke tracks/sectoren de gegevens staan en ga zo maar door.
De BAM moet pertinent niet worden verward met de directory van een diskette. Voor deze directory zijn op de disk een vaststaand aantal sectoren op track 18 gereserveerd. Op deze track mag geen enkele andere data worden geschreven. De BAM-lijst van een nieuwe disk laat dan ook zien, dat de complete disk bestaat uit vrije ruimte, behalve track 18. Want daar bevindt zich de BAM zelf (sector 0) en de complete reservering voor de directory. Op de directory komen uiteindelijk de op de diskette weggeschreven programma's en bestanden in een soort lijst te staan. Deze file-lijst bestaat uit weinig meer dan de naam van het bestand en gegevens over de file-soort en -lengte, terwijl ook de plaats op de diskette, waar het bestand begint, in de directory wordt bewaard.
Al met al voert het te ver om in deze rubriek uitvoerig op de ingewikkelde disk-operating van de 1541/71 in te gaan, maar gezien de forse hoeveelheid vragen en opmerkingen die ik krijg, zal ik in één van de komende nummers van Commodore-Info hier in een zelfstandig artikel ruime aandacht aan besteden, waarbij ook de SFD 1001 en 8050/8052 diskdrives zullen worden behandeld.
Tot die tijd wil ik iedereen die bezig is met het uitlezen en wijzigen van dit type BAM-code en directories op de diskettes ervoor waarschuwen, dat de materie tamelijk complex en onvoorspelbaar is, zodat je vooraf op de hoogte moet zijn van het risico wat er wordt gelopen met de op de disk aanwezige data. De apparatuur gaat er beslist niet van kapot, maar toch zou ik deze trucs alleen uithalen op diskettes, waarvan goede kopiën achter de hand worden gehouden.
Helaas moet ik constateren, dat van de meeste briefschrijvers over dit onderwerp minstens 70% er blijk van geeft, dat ze in feite (nog) niet goed weten waar ze precies over praten. Daarom lijkt me bovenstaande waarschuwing zonder meer op z'n plaats.

Weglopende sprites

Fons Reysbergen uit Leidschendam heeft problemen met z'n sprites. Hij kan ze definiëren en ziet ze daarna ook op het scherm. Sterker nog, ze worden in RAM opgeslagen, maar na verloop van tijd zijn ze verdwenen en nergens meer terug te vinden. Hoe kan dat nou eigenlijk, vraagt hij zich af.

Ik kan natuurlijk niet in jouw C-64 kijken, maar uit wat je schrijft kan ik de oorzaak van dit verschijnsel wel zo ongeveer achterhalen. Wat er gebeurt tijdens het opslaan in RAM

is, dat je op een verkeerde plaats in het computer-geheugen je sprites wegzet. De RAM ($1000 & up) die jij daar kennelijk voor gebruikt, wordt -zover je weet- niet meer door Basic aangesproken, omdat bovenin RAM de variabelen staan, en onderin (vanaf $0800) het Basic-programma. Op het moment dat jij de sprites wegzet, gebruik je geen nieuwe Basic-variabelen meer, dus kun je rustig onderin het programma-gedeelte sprite-gegevens wegzetten. Althans, dat denk je. Maar de variabele die je wel degelijk nog gebruikt is **TIME$**. Deze variabele heeft weliswaar al een plek in RAM, maar om de tijd te kunnen bijhouden middels deze 'klok' wordt er tijdens het runnen door het programma nog steeds, en frequent ook, met TIME$ gewerkt.
Commodore-Basic gaat op dit punt een beetje eigenaardig met z'n variabelen aan het werk. Iedere keer, dat er in het programma iets staat als **TIME$= STR$(VAL (TIME$)+1)** wordt door Basic opnieuw ruimte in RAM gereserveerd om de volgende stringwaarde van TIME$ in weg te bergen. Dit gaat net zo lang door, tot het hele geheugen is volgeschreven tot de laatste regel van het Basic-programma in RAM. Op die manier worden ook jouw weg-gePOKEte data-getallen voor de sprites overschreven, met het gevolg dat de sprites van het beeld verdwijnen of veranderen in abstracte figuurtjes. Je zult dus een andere manier moeten vinden om de sprite-gegevens in de C-64 weg te zetten, of de timer van de Commodore in Basic beter te gebruiken, zodat de RAM niet meer door de interpreter wordt veranderd. Een goede plaats om sprites weg te zetten vind je overigens onder de Basic-ROM op $A000 en down.

C-16 truc

Hierbij een tip van Patric Custers, die betrekking heeft op het stoppen en resetten van machinetaal en Basic-programma's op de C-16.

Patric schrijft, dat een machinetaal-programma dat op de C-16 runt, doorgaans kan worden gestopt met de reset-knop, om de listing daarna te bekijken met de monitor (TEDMON). Een Basic programma, waarbij de STOP-mogelijkheid is uitgeschakeld, kan echter -volgens Patrick- op de volgende manier een voortijdig halt worden toegeroepen: Houd de **RUN/STOP** toets ingedrukt en druk gelijktijdig op de **RESET**. Daardoor kom je terecht in de monitor. Type nu een **'x'+ RETURN**, waardoor de monitor wordt verlaten. Zo kom je terug in de Basic-mode, waarna het betreffende programma (meestal) zomaar kan worden gelist. Bedankt Patrick, al zullen veel programma's nu wel een betere beveiliging gaan maken, als die al niet aanwezig is.

Grafische conversie

J.Berndt zit in Tilburg met de moeilijkheid, dat hij van twee mooie grafische programma's graag in het bezit zou komen van een conversie-programma, waardoor de data van het ene programma door het andere programma kan worden opgepakt.

De software-pakketten waar het hierbij om gaat zijn **Koala Paint** en **Blazing Paddles**. Beide programma's hebben hun eigen karakteristiek en manier voor het opslaan van de grafische schermen. Zover bekend zijn deze twee echter nogal afwijkend. Het converteren van deze gegevens is dus niet één, twee, drie te verwezenlijken. Om dit tot een goed einde te kunnen brengen moet je zeker gebruik maken van een machinetaal monitor, en de manier van opslag van beide programma's nauwkeurig uitpluizen. Daarna pas kan er over een goed conversiestuk worden gedacht. Helaas kunnen we niet voor iedereen maar aan het programmeren slaan op de redactie, al kan ik je wel vertellen dat de door jou gewenste omvorming zondermeer mogelijk is, al is het wel een klus om deze tot stand te brengen en daar zou ik Basic liever niet als taal voor willen gebruiken. Maar wellicht is er een andere Commodore-Info lezer die met dezelfde problemen kampt. Misschien is er iemand, die dit inmiddels heeft uitgevoerd. De gevraagde conversie betreft zowel Koala Paint naar Blazing Paddles, als omgekeerd!
Reactie naar : J.W.M.Berndt, Kapelmeesterlaan 667, 5049 NJ, Tilburg.

Final Cartridge II

De kritiek op de nieuwe Final Cartridge is niet van de lucht. Uit alle hoeken van het land ontvangen we berichten, dat deze cartridge niet voor 100% doet wat er in de handleiding staat. Een kwalijke zaak, zeker voor de eigenaars van zo'n expansie.

Van P.Flohr uit Harderwijk ontvingen we een lijst, waarin hij een serie tekortkomingen van deze nieuwe expansie-cartridge op een rijtje zet.
Bij de Final Cartridge II zijn onder andere de volgende tekortkomingen aan het licht gekomen:

- De gametrainer werkt niet in Basic-programma's
- De register-gegevens van de monitor geven lang niet altijd de juiste inhoud weer. Er deugt in feite niets van.
- Bij gebruik van de USER-exit blijft het Freeze-menu op het scherm staan, in plaats van het door de 'FREEZE' bevroren programma.
- De interrupt van tekst-scroll is in bovenstaand geval ook nog steeds actief.
- Teruggaan na een FREEZE is ook meestal een garantie voor een crash
- Aanroepen van de machinetaal monitor is meestal niet mogelijk vanuit machinetaalprogramma's. (Kan FCII in feite niets aan doen -Red.)
- Cartridge FCII en monitor gebruiken standaard RAM-geheugen
- Tape Turbo is langzamer dan in handboek staat vermeld
- De mogelijkheid om low-resolutie screendumps te maken zit niet ingebouwd in de Final Cartridge. Daardoor kan niet eens een standaardscherm op de printer worden afgedrukt.
- Saven van omvangrijke machinetaalprogramma's heeft alleen een 'Out of memory error' tot gevolg.

Genoeg redenen om de geplande aanschaf van deze nieuwe toevoeging nog eens objectief te bekijken. Het komt ons voor, dat er wel betere toolkits voor de Commodore 64 te koop zijn, al zijn die dan misschien van eerdere datum. De ontwerper van de Final Cartridge kan wellicht met deze informatie ook z'n ontwerp nog eens opnieuw onder de loep nemen, misschien zit er nog ergens een foutje in.

Combi-kabel 128

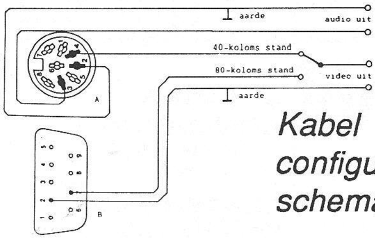
T.Oevering uit Drachten stuurt ons een tip met betrekking tot een kabel voor de C-128, waarmee via een schakelaar dezelfde kabel kan worden gebruikt voor zowel 40 als 80 koloms monitoraansluiting.

Op de C-128 bevinden zich twee pluggen, die respectievelijk bestemd zijn voor een 40- en 80 koloms monitor. Hoewel er voor beide vaak een andere monitor moet worden gebruikt, is het ook in dat geval gemakkelijker om van één kabel gebruik te kunnen

maken, die dan konstant aan de C-128 kan blijven zitten, ook al wordt er geschakeld tussen meerdere displays. De kabel is uitgerust met twee pluggen aan iedere kant. Wij beperken ons hier tot een summiere beschrijving van de C-128 kant en de in de kabel gemonteerde schakelaar:

40 koloms monitor

PIN	TYPE	BESCHRIJVING
1	lum/sync	luminantie/ synchronisatie
2	GND	aarde/massa
3	audio uit	geluidsuitgang
4	video uit	composiet video
5	audio in	ingang voor geluid
6	color uit	kleur uitgangsignaal
7	n.a.	ongebruikt
8	n.a.	idem



Kabel configuratie schema.

80 koloms display

PEN	TYPE	BESCHRIJVING
1	GND	massa/aarde
2	GND	idem
3	R	Rood video
4	G	Groen video
5	B	Blauw video
6	Intensity	Intensiteit signaal
7	MONO	Monochroom video
8	HSYNC	horizontale synchronisatie
9	VSYNC	verticale synchronisatie

Voor het snoer moet een goede kwaliteit afgeschermde kabel worden gebruikt. Daarmee worden eventuele externe storingen van het signaal tot een minimum beperkt. Ook bij de schakelaar moet een deugdelijke afscherming komen. Daarmee zal een dergelijke kabel voor veel C-128 gebruikers een uitkomst blijken te zijn.

Professional C-64

Uit Gambia (!) bereikte ons een brief, waarin wordt gevraagd of er scheeps-stabiliteits en navigatie-software te verkrijgen is voor de C-64 of C-128. Men wil dat daar professioneel inzetten.

De Commodore C-64 en C-128, zowel als de Amiga, moeten helaas worden beschouwd als inferieure machines voor het echte automatiseringswerk. Dat komt niet in de eerste plaats omdat ze niet als volwaardige computers kunnen worden beschouwd, het tegendeel is waar, maar de talenten van deze serie Commodore-machines bevinden zich op een geheel ander vlak. Voor het maken van prachtige video-schermen zijn er maar een paar machines beter dan de AMIGA, voor leuke spelletjes is de C-64 nog altijd de beste computer en voor wat geknutsel met CP/M is de 128 de enige aangewezen machine die op dit moment nog te koop is. Daar ligt het dus niet aan.
Het verwerken van grote hoeveelheden cijfer- en rekenwerk kan in de professionele sector alleen worden uitgevoerd door een snelle computer die voor z'n taak is berekend. Voor het gebruik van bovengenoemde applicaties op het gebied van navigatie en beladingen, moet dus op z'n minst een IBM-achtige AT worden ingezet. Helaas kunnen we het Gambiaanse verzoek om hulp in dit blad dan ook niet honoreren.

Bulletinboards

Er zijn de afgelopen maanden weer een paar nieuwe telefoonnummers bijgekomen om gratis data en kleine programma's via een modem te kunnen benaderen.

BITBANK is de naam van een nieuw board, dat 24 uur per dag bereikbaar is. Baudrate 300/300 telefoon 053-330099. Vroeger heette deze mailbox BBS Enschede, dus in feite verandert alleen de naam. Verder is er nu BBS NAMELESS te bereiken via 02153-14059. Deze bank is open van vrijdag tot zondag, tussen 22.00 en 07.00 uur. Alleen voor nachtvogels dus. De bitbank richt zich met name op de Amiga, terwijl de naamloze databank zich specialiseert in C-64/128 software.
Het publiceren van deze telefoonnummers doen we zonder enige verantwoording onzerzijds, omdat het nogal vaak voorkomt, dat een dergelijke bank na een paar weken om onduidelijke redenen weer verdwijnt. Deze meldingen worden aan ons meestal niet doorgegeven. Het gebeurt dan maar al te vaak, dat er een nietsvermoedende PTT-abonnee 's-nachts erg frequent uit z'n bed wordt gemodemd. Kijk dus een beetje uit met nieuwe bulletinboards en verwijt ons alsjeblieft niets als het board inmiddels is opgedoekt. Zorg ook, dat je alleen belt binnen de opgegeven tijden, anders loopt de 'sysop' kans dat het bord door toedoen van andere telefoon-gebruikers van dezelfde aansluiting een voortijdige dood sterft.

SFD 1001

Ing. Berend Sipkema uit Leeuwarden heeft een Commodore 64 met een SFD 1001 drive en vraagt zich af, hoe het komt dat hij geen standaard Commodore software kan lezen met z'n drive.

De SFD 1001 is een paar jaar terug (1984/85) door Commodore geleverd op de nederlandse markt. Deze drive was in eerste instantie inderdaad bedoeld voor gebruik met de C-64, maar dan op een ander formaat dan het gebruikelijke 4040, waardoor de verwerking van de data veel sneller plaats kon vinden en ook het diskdrive formaat compatibel werd met de grotere, toen nog betrekkelijk gangbare, Commodore business computers. Dit waren geen PC's, maar een soort veredelde VIC 20's met veel geheugen en betere diskdrives via IEEE poort communicatie. Het 8050 formaat, waarmee de SFD 1001 is uitgerust, kan dan ook maar liefst een halve Megabyte aan opslag per diskette leveren. Dit betekent wel, dat er op deze drive niets kan worden gedaan met de normale 4040 schijfjes. U kunt met deze SFD nooit een ander diskformaat lezen of schrijven. Een gedeelte van uw data en programma's kan eventueel door commerciële bedrijven worden overgezet van 4040 naar 8050 formaat, maar veel beveiligde software valt hier niet onder.
Een gebruiksaanwijzing voor de SFD 1001 kunt u alleen nog krijgen via Commodore Nederland, Kabelweg 88, 1014 BC Amsterdam, maar veel hoop heb ik hierop niet, want Commodore is ook de SFD allang vergeten. Misschien helpt het te weten, dat de SFD een enkelvoudige uitvoering is van de 8050 CBM drive (ook Commodore), die qua gebruik en werking alleen afwijkt in het aantal drives. Wellicht is er nog een dealer die een oude handleiding van de 8050 heeft liggen, waarmee u uit de voeten kunt. Sterkte met deze toch wel snelle, maar voor de C-64 niet zo gangbare diskdrive.

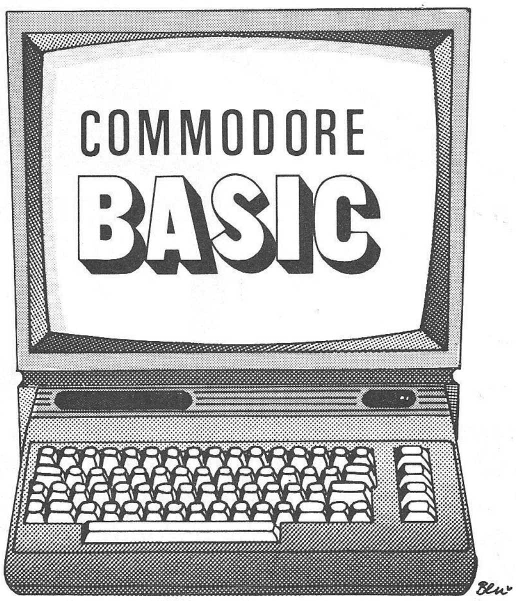
Jan Bodzinga ●

In deze serie wordt hulp geboden bij de eerste stappen op weg naar het maken van goede programma's voor de Commodore gebruikers. De taal die daarbij wordt gebruikt is Basic. Deze minicursus is met name geschikt voor de beginnende computeraar, hoewel ook de wat meer ervaren Basic-programmeur er nog best mee uit de voeten kan. In ieder geval illustreert Jan Bodzinga met deze serie hoe leuk het is, om zelf méér te doen met de Commodore, dan alleen het spelen van voorgekookte spelletjes en het gebruiken van andere gekochte software-applicaties.

Basis Basic

Deel 11

Sorteren & Arrays (III)



De vorige twee artikelen behandelden in Basic de eerste beginselen voor het werken met de array-variabelen en alle handelingen die daarop betrekking hebben, zoals het inlezen van een array en het rangschikken van de array-gegevens. Daardoor hebben we kunnen zien, hoe gemakkelijk het is, om met een (numerieke) array te werken in plaats van standaard-variabelen, omdat op die manier met hulp van één array-variabele een forse hoeveelheid getallen kan worden verwerkt en in het RAM-geheugen van de Commodore kan worden opgeslagen. Daar komt nog eens bij, dat het werken met arrays ervoor zorgt, dat de listings in Basic veel korter worden en dus sneller en overzichtelijker te schrijven zijn, dan bij het gebruik van enkelvoudige variabelen het geval is.
In deze aflevering zullen we niet alleen getallen (numerieken) in arrays verwerken, maar ook bekijken, hoe het gaat om met strings (alfa-numerieken) zoals naam, adres, woonplaats enzovoort te kunnen programmeren.

In het laatste gedeelte van de vorige les hebben we het rangschikken of sorteren van getallen behandeld met hulp van de Bubble-methode. Jammer genoeg is dit tijdens het verwerken niet helemaal uit de verf gekomen, hoewel de listing wel korrekt is afgedrukt.
Omdat we het verhaal toch weer moeten oppakken vanaf dat punt, lijkt het me goed, om nu de samengestelde Basic-listing te gebruiken, waarin de Bubble-sort is verwerkt. Aan de hand van deze listing kunnen we dan proberen om inplaats van getallen ook eens met strings aan het werk te gaan in een array. Want het rangschikken van woorden en namen is natuurlijk wel iets anders dan hetzelfde met alleen maar getallen.
De complete listing van de Bubble-methode ziet er voor deze les uit als volgt:

```
10 REM SORTEERROUTINE
20 REM Rangschikken van N getallen
30 REM MET HULP VAN
   ARRAY A()
40 I=0  : REM LUSTELLER
50 J=0  : REM LUSTELLER
60 N=7  : REM AANTAL TE
   SORTEREN
70 DIM A(N) : REM ARRAY
   DEFINITIE
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 FOR I = 1 TO N
120 READ A(I)
130 NEXT I
200 REM BUBBLE-SORT
210 FOR I = N-1 TO 1 STEP -1:
    VLAG = 0
220 FOR J = 1 TO I
230 IF A(J)  A(J+1) THEN VLAG
    = 1 : GOSUB 600
240 NEXT J
250 IF VLAG = 0 THEN I = 1
260 NEXT I
500 DATA
    445,14,54,6633,234,66,1465
599 END
600 REM VERWISSELEN
610 TP=0: REM OPSLAG
615 GOSUB 700
620 TP=A(J)
630 A(J)=A(J+1)
640 A(J+1)=TP
650 GOSUB 700
660 RETURN
700 REM STATE OF SORT
710 PRINT "I="I," J="J,
720 FOR K = 1 TO N : PRINT
    A(K);: NEXT
730 PRINT
740 RETURN
```

Als dit sorteer-programma is ingetypt, op de juiste syntax is gecontroleerd en de fouten er zijn uitgehaald, kan de opdracht RUN worden gegeven. We krijgen dan een **test-tabel** op het scherm waarbij we van stap tot stap het sorteerproces van de Bubble-sort kunnen volgen. Natuurlijk gebeurt dit niet, als we echt met een sorteerroutine willen werken. Dat zou veel te veel tijd kosten.
De onderstaande **tabel** is een voorbeeld van de sorteergang die door ons programma wordt geactiveerd:

```
I= 6  J= 1   445  14  54  6633  234  66  1465
I= 6  J= 1   14  445  54  6633  234  66  1465
I= 6  J= 2   14  445  54  6633  234  66  1465
I= 6  J= 2   14  54  445  6633  234  66  1465
I= 6  J= 4   14  54  445  6633  234  66  1465
I= 6  J= 4   14  54  445  234  6633  66  1465
I= 6  J= 5   14  54  445  234  6633  66  1465
I= 6  J= 5   14  54  445  234  66  6633  1465
I= 6  J= 6   14  54  445  234  66  6633  1465
I= 6  J= 6   14  54  445  234  66  1465  6633
I= 5  J= 3   14  54  445  234  66  1465  6633
I= 5  J= 3   14  54  234  445  66  1465  6633
I= 5  J= 4   14  54  234  445  66  1465  6633
I= 5  J= 4   14  54  234  66  445  1465  6633
I= 4  J= 3   14  54  234  66  445  1465  6633
I= 4  J= 3   14  54  66  234  445  1465  6633
I= 0  J= 4   14  54  66  234  445  1465  6633
```

We zien hier, dat de getallen uit de reeks **uitsluitend** verschuiven naar de plaats waar ze horen. Bij de verwissel-sorteer methode van les 10 kwam het nogal eens voor, dat de nog niet gerangschikte getallen tijdelijk op verkeerde plaatsen werden gezet. Daardoor werd het hele sorteer-procedé nogal tijdrovend.

Voordelen

De Bubble-methode doet dit een beetje slimmer dan de **Exchange-sort** (verwisselmethode), al is het nog lang niet de beste methode in Basic. Wel is deze manier gemakkelijk te begrijpen en toe te passen. Bovendien is het zo, bij deze Bubble-sort, dat een bijna geheel gesorteerde lijst ook maar een fractie aan tijd kost om te sorteren. Naarmate er meer keren door de hele array moet worden gelopen om te rangschikken, (de getallen dus meer door elkaar liggen) zal ook Bubble methode relatief meer tijd in beslag nemen.

RAM-werk

Het wezenlijke verschil tussen de numerieke array **-A(x)-** zoals gebruikt in bovenstaande listing, en een array waarin **alfanumerieke** gegevens kunnen worden bewaard en verwerkt, is niet zo groot. Het komt erop neer, dat de **string-array** niet alleen getallen, maar ook woorden en andere alfanumerieke gegevens door elkaar kan bevatten. Intern in de computer maakt het wel uit, in verband met de nodige ruimte in RAM, welk type array wordt gebruikt.
Als je even nadenkt, zul je zelf ook tot de slotsom komen, dat een string-array veel meer geheugenruimte in beslag neemt, zeker, omdat voor iedere byte in de array een RAM-byte moet worden gereserveerd. Bij numerieke arrays is dit niet zo, omdat getallen door de Commodore worden verwerkt in een vast aantal bytes per getal. Een **integer-array** beslaat globaal niet meer dan 2 keer het aantal indexen in de array en daar kun je dan hele getallen in opslaan. Een standaard **numerieke** (floating point) array gebruikt 7 bytes per index, terwijl een **stringarray** per index het aantal karakters in de string nodig heeft en daarnaast nog 3 bytes voor intern RAM-rekenwerk.

Geheugen-technieken

Het gaat wat ver in dit bestek, om uitvoerig op de interne verwerking van de string-arrays in te gaan, maar in het kort komt het er op neer, dat bij het uitvoeren van de **DIM A$(7)** opdracht de Commodore onmogelijk kan weten hoeveel RAM er voor deze array moet worden vrij gehouden. Bij numerieke arrays is dat gemakkelijk uit te rekenen, maar van strings is het moeilijk voor een computer vooraf te bepalen hoe lang de strings in de array daadwerkelijk zullen worden. Daarom gebruikt de Commodore een ander RAM-gedeelte om de echte gegevens uit de array in weg te zetten, terwijl hij in z'n variabele RAM zogenoemde **adres-pointers** van de index-string bijhoudt. Al met al een handige methode, maar het kost wel de nodige ruimte.
En dan mag je nog blij zijn, dat je werkt met een Commodore, want andere huiscomputers, zoals de **MSX** werken nog complexer met arrays en string-gegevens. Daar moet vooraf in het programma al met een **CLEAR-opdracht** een vaste hoeveelheid bytes voor alle te gebruiken strings worden gedefinieerd. Blijkt deze ruimte tijdens het runnen onvoldoende te zijn, dan loopt het Basic-programma vast. De Commodore is wat dit betreft heel wat vriendelijker, daar moet je in het geval van te weinig RAM-ruimte, alleen maar 'even' wachten op de **garbage-collect**. Deze interne vuilnis-ophaalroutine zorgt ervoor, dat alle beschikbare RAM-geheugen in de Commodore weer op efficiënte wijze wordt ingedeeld. Kenners van de garbage-collect weten hoelang dat soms wel niet kan duren. En ieder die ooit zelf met arrays heeft geprogrammeerd is er - wellicht ongemerkt- al mee in aanraking geweest.
Tijdens het runnen gebeurt er ineens niets meer op het scherm. Het lijkt erop, dat de Commodore het heeft laten afweten, zodat de eerste impuls is, om het apparaat uit te zetten; maar als er geduld genoeg wordt opgebracht blijkt de computer na soms wel 3 uur met het programma verder te gaan.

String-arrays.

Om in een Basic-programma aan te geven met welk type array wordt gewerkt, kunnen we de standaard notatie gebruiken. Dus voor de stringarray met naam **A** moeten we de naam **A$(x)** programmeren. In het volgende Basic-programma hebben we dit aangepast vanuit de Bubble-listing aan het begin van dit artikel. Om het programma in te typen kun je het beste gebruik maken van dit numerieke Bubble-sort programma en overal de string- en andere variabelen wijzigen. Verdere wijzigingen zijn te vinden in de **DATA-regels** (500-599) waar nu in plaats van getallen een paar namen als data zijn neergezet. Bovendien is de 'slagenteller' **SL** ingevoerd.

```
10 REM STRING-SORT
20 REM Rangschikken van N
   namen
30 REM MET HULP VAN
```

```
      ARRAY A$()
35  I=0 : REM LUSTELLER
40  SL=0 : REM SOR-
    TEERSLAGEN
45  N=7 : REM AANTAL IN-
    DICES
50  J=0 : REM LUSTELLER
60  DIM A$(N) : REM ARRAY
    DEFINITIE
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 FOR I = 1 TO 7
120 READ A$(I)
130 NEXT I
200 REM SORTEERROUTINE
210 FOR I = N-1 TO 1 STEP -1:
    VLAG = 0
220 FOR J = 1 TO I
230 IF A$(J) A$(J+1) THEN
    VLAG = 1 : GOSUB 600
240 NEXT J
250 IF VLAG = 0 THEN I = 1
260 NEXT I
300 PRINT: PRINT "Aantal
    slagen :";SL
500 DATA vic,klaas,wim,jan
510 DATA karin,bram,carola
599 END
600 REM VERWISSELEN
605 TP$="": REM OPSLAG
610 SL = SL + 1 :REM AANTAL
    SLAGEN
615 GOSUB 700
620 TP$=A$(J)
630 A$(J)=A$(J+1)
640 A$(J+1)=TP$
650 GOSUB 700
660 RETURN
700 REM STATE OF ART
710 PRINT "I="I,
720 FOR K = 1 TO 7 : PRINT
    A$(K)" ";: NEXT
730 PRINT
740 RETURN
```

Kleine veranderingen, maar met grote gevolgen voor het resultaat. Zoals te zien is in de **DATA-regels**, hebben we bewust de namen zo neergezet, dat tijdens het inlezen in de array **A$()**, door regel **120 READ A$(I)** de gegevens helemaal ongesorteerd in de array komen te staan. Daardoor creëren we de situatie, dat er nogal wat **slagen** nodig zijn om deze 7 namen goed **alfabetisch** te kunnen rangschikken.
Na het runnen van dit programma krijgen we de volgende lijst met controles op het scherm. Deze lijst wordt geprint door de subroutine van **regel 700-740**. Wil je de lijst niet op het scherm hebben, in verband met snelheidstests en dergelijke, dan kun je overal in het programma de opdracht **GOSUB 700** te verwijderen.
Maar nu zullen we ons bezighouden met de lijst:

Eerste LOOP I=6:

```
vic klaas wim jan karin bram carola
klaas vic wim jan karin bram carola
klaas vic wim jan karin bram carola
klaas vic jan wim karin bram carola
klaas vic jan wim karin bram carola
klaas vic jan karin wim bram carola
klaas vic jan karin wim bram carola
klaas vic jan karin bram wim carola
klaas vic jan karin bram wim carola
klaas vic jan karin bram carola wim
```

Tweede LOOP I=5:

```
klaas vic jan karin bram carola wim
klaas jan vic karin bram carola wim
klaas jan vic karin bram carola wim
klaas jan karin vic bram carola wim
klaas jan karin vic bram carola wim
klaas jan karin bram vic carola wim
klaas jan karin bram vic carola wim
klaas jan karin bram carola vic wim
```

Derde LOOP I=4:

```
klaas jan karin bram carola vic wim
jan klaas karin bram carola vic wim
jan klaas karin bram carola vic wim
jan karin klaas bram carola vic wim
jan karin klaas bram carola vic wim
jan karin bram klaas carola vic wim
jan karin bram klaas carola vic wim
jan karin bram carola klaas vic wim
```

Vierde LOOP I=3:

```
jan karin bram carola klaas vic wim
jan bram karin carola klaas vic wim
jan bram karin carola klaas vic wim
jan bram carola karin klaas vic wim
```

Vijfde LOOP I=2:

```
jan bram carola karin klaas vic wim
bram jan carola karin klaas vic wim
bram jan carola karin klaas vic wim
bram carola jan karin klaas vic wim
```

Aantal slagen : 17

We zien, dat voor deze 7 namen er maar liefst **17 sorteer-slagen** nodig zijn, voordat alle namen volgens alfabet in de Commodore staan gerangschikt. Voor de duidelijkheid hebben we de controlelisting van het scherm voor publicatie enigszins aangepast. De code waarin de waarde van **lus-variabele I** op het scherm komt, hebben we in een kopje boven de wisselingen geplaatst.
Het bovenstaande voorbeeld geeft echter een helder overzicht van de manier waarop de computer, met hulp van de **Bubble-methode**, de namen in de juiste volgorde zet. Aan de hand van de vet-gedrukte paren kun je duidelijk zien, hoe de namen over en weer worden gewisseld. Met name moet je letten op de waarde van **variabele I**. Uiteindelijk zijn er weliswaar 17 slagen nodig geweest, maar de complete array wordt maar een keer of vijf/zes doorlopen om het zover te krijgen. Daarbij komt het zelfs voor dat er in één keer vijf paren worden gewisseld.

Alfabet

Het is op dit moment niet zo gek om de vraag te verwachten, hoe de Commodore nu precies weet, welke letters er in het alfabet zitten, en hoe ze alfabetisch moeten worden gerangschikt.
Het antwoord ligt in feite voor de hand: **ASCII-codes**. De Commodore weet niets van het alfabet en humane manieren om gegevens te rangschikken. Voor de computer zijn alle karakters, zowel cijfers, letters als grafische tekens, niets meer dan een **nummer** in de reeks van 0 tot 255. Deze waarden kennen we in Basic, door de functie **CHR$(getal)**. Het volgende programma laat de connecties zien tussen de Commodore getal-waarden en het bijhorende (ASCII)teken:

```
10  REM ASCII-test
20  REM TOONT KARAKTERS
    OP SCHERM
30  I = 0 : REM TELLER
100 REM BEGIN
110 FOR I = 32 TO 218
120 PRINT I;" - "; CHR$(I)
130 NEXT I
```

Aan de lijst, die hiermee op het scherm verschijnt, kun je zien, dat het hele alfabet nette **oplopende** codes bevat. Daardoor wordt het voor de Commodore mogelijk om op alfabet te sorteren. Bovendien wordt duidelijk, dat de cijfers een **lagere** ASCII-code hebben gekregen dan de letters, waardoor tijdens het rangschikken eerst de getallen en daarna pas de letters zullen worden gesorteerd. Omdat er in dit geval sprake is van alfanumerieke **strings** heeft de waarde die door de cijfers eventueel wordt uitgedrukt tijdens het sorteren **geen** enkele **betekenis**. Het is daarbij zelfs zo gesteld, dat een stringsortering met getallen voor de Commodore er nogal vreemd komt uit te zien:

1, 30, 350, 4, 46, 5003, 55

ziet de Commodore als een goede sortering van alfanumerieken!
Voor gebruikers van ook andere

types computers, zoals MSX of PC moet erop worden gewezen, dat de ASCII-set van Commodore nogal **afwijkt** van de standaard-ASCII. In ons geval maakt het niet zoveel uit, maar zodra er moet worden geconverteerd naar een ander systeem, kan dit nog wel eens moeilijkheden geven. De afwijkende codes leveren ook nogal eens problemen op bij **niet-Commodore** printers, omdat deze meestal uitgaan van de standaard coderingen. 't Is maar een weet.

Snelle sortering

Terug komend op de Bubble-listing met string-array, proberen we nu middels een wijziging in de **DATA-regels**, wat er gebeurt, als de gegevens iets beter in volgorde liggen, voor we met de sortering beginnen. Daartoe wijzigen we alleen de DATA-regels 500 en 510. In feite worden ze omgedraaid:

```
500 DATA karin,bram,carola
510 DATA vic,klaas,wim,jan
```

Als we na deze wijziging het programma opnieuw runnen, krijgen we de volgende controle-reeksen op het scherm:

Eerste LOOP I=6:

bram carola alice vic klaas wim jan
bram alice carola vic klaas wim jan
bram alice carola vic klaas wim jan
bram alice carola klaas vic wim jan
bram alice carola klaas vic wim jan
bram alice carola klaas vic jan wim

Tweede LOOP I=5:

bram alice carola klaas vic jan wim
alice bram carola klaas vic jan wim
alice bram carola klaas vic jan wim
alice bram carola klaas jan vic wim

Derde LOOP I=4:

alice bram carola klaas jan vic wim
alice bram carola jan klaas vic wim

Aantal slagen : 6

Een verbazingwekkend verschil, nietwaar? Door een simpele, grove sortering **vooraf** wordt het aantal slagen met meer dan de helft verminderd. Een betere beschouwing van de tekst leert, dat er in het begin al sprake is van een redelijk gesorteerd bestand. Het programma hoeft nu niet meer dan 3 keer door de **lus I** te gaan, om alle namen netjes op een rij te krijgen. Daarmee wordt ook een bewijs geleverd voor de snelheid van de Bubble-methode, als het gaat om gedeeltelijk gesorteerde gegevens.

Quick-sort

De snelste sorteermethode, die in Basic officieel beschikbaar is, is echter de Quick-sort. Deze manier heeft een bijzonder ingewikkelde **algoritme** en wordt daarom niet erg vaak toegepast door de hobby-programmeurs. Het is ook een methode, die niet zomaar 1,2,3, op papier te zetten is. De vorige manieren kun je als het ware uit je blote hoofd wel opschrijven, als je ze eenmaal in de vingers hebt. Dat is niet het geval met de **Quick-sort**. Daarvoor moet je echt in de boeken duiken. En ben je eenmaal zover, dan is er al snel het alternatief van machinetaal. Want een sorteerroutine is één van de dankbaarste routines om in MT te schrijven. Door een **assembly-routine** te gebruiken om te sorteren kun je behoorlijke tijdwinsten boeken, zeker

QUICK-SORT in Basic

```
10   REM QUICKSORT
20   REM SNELLE BASIC-SORTEER ROUTINE
30   REM Jan bodzinga 1987
100  REM BEGIN PROGRAMMA
110  PRINT CHR$(147): REM CLS
115  PRINT: PRINT " QUICK-SORT DEMO"
120  INPUT "HOEVEEL STRINGS : ";N
130  X = RND(-TI) : REM SEED
140  DIM A$(N) : REM AANTAL
150  GOSUB 1000 : REM MAKEN STRINGS
199  REM INIT QUICK-SORT
200  PRINT "BEGIN SORTEREN"
210  DIM ST((LOG(N)/LOG(2)+4) , 1) :REM
     TEMP-ARRAYS
220  TI$="000000":REM TIJD
230  T = 1: ST(1,0) = 1 : ST(1,1) = N
240  L = ST(T,0) : R = ST(T,1):  REM STACK
245  T = T - 1
250  X = L: Y = R: REM TELLERS
260  X$ = A$( ( L + R)/2):REM HELFT
300  IF A$(X)  X$ THEN X = X + 1 : GOTO 300
310  FOR V = 1 TO 10000!
320  IF A$(Y)  X$ THEN Y = Y - 1 : NEXT V
330  V = 10000!
340  IF X = Y THEN X = X + 1: Y = Y - 1 :
     GOTO 300
350  IF X  Y THEN GOSUB 1500 : GOTO 300 :
     REM WISSEL
360  IF X  R THEN T = T + 1 : ST(T,0)= X:
     ST(T,1)=R
370  R = Y
380  IF L  R THEN 250
390  IF T  0 THEN 240
500  REM KLAAR MET SORT
510  TYD = TI/60
520  PRINT " KLAAR !!!"
530  FOR I = 1 TO N : PRINT A$(I) : NEXT
540  PRINT "TIJDSDUUR "; TYD;"SEC."
999  END
1000 REM GENEREREN STRINGS
1005 REM VIA RANDOM !!!
1010 I=0  : REM TELLER
1020 T$="": REM TEMP
1030 FOR I = 1 TO N
1040 FOR J = 1 TO 7 : REM AANT.STRINGS
1050 T$ = T$ + CHR$(65 + RND(1)*25)
1060 NEXT J
1070 A$(I) = T$: T$ = ""
1080 PRINT A$(I)
1090 NEXT I
1099 RETURN
1499 REM WISSEL
1500 TT$ = A$(X)
1510 A$(X) = A$(Y)
1520 A$(Y) = TT$
1530 X = X + 1
1540 Y = Y - 1
1550 RETURN
```

als het gaat om een forse serie gegevens in een array. Een **na-deel** van Quick-sort is, dat er naast de gegevens die moeten worden gerangschikt ook nog een kleine aanslag wordt gedaan op het interne **geheugen** van de computer voor de opslag van tijdelijke (numerieke) variabelen. Dit gebeurt ook weer in arrays, zelfs met meerdere dimensies. Maar omdat Quick-sort de **beste** Basic routine is om mee te sorteren geven we een complete listing van deze methode.

De snelste sort

De Q-Sort listing ziet er direct al een stuk **gecompliceerder** uit, en is in de werking ook heel wat ingewikkelder als de andere sorteermethodes. Voor Basic is dit echter onbetwist de allersnelste manier om gegevens te sorteren.
De listing is zo in elkaar gezet, dat er vooraf een aantal strings via het **RND()** commando worden gegenereerd, waardoor er in alle gevallen **willekeurige** data wordt gemaakt. Je kunt er daardoor van uit gaan, dat de gegevens helemaal **ongesorteerd** in de array worden gestopt. De **snelheid** die met deze routine in Basic kan worden bereikt, gaat zelfs ver boven die van de beruchte, bekende en meest gebruikte **SHELL-METZNER** routine. Maar ook hier geldt, ***eerst zien en dan geloven***.

Complex

Wat betreft de cursus laten we de **Quick-sort** maar even buiten beschouwing, want daar is wel het één en ander aan programmeerkennis voor nodig, om zoiets te bedenken. Ik verwacht dan ook niet dat deze manier meteen door iedereen wordt begrepen en toegepast. Dat is ook niet nodig, maar om te gebruiken is dit wel zonder meer de **beste methode**. En, eerlijk gezegd, ik heb de algoritme ook niet zelf bedacht. De oorspronkelijke uitdenker van de Quicksort algoritme was **Hoare**, een bijzonder goede logicus. Je kunt het geloven of niet, maar deze manier van sorteren, althans de gedachte die erachter schuilgaat, bestond al ver voordat er sprake was van Basic, zoals we dat nu gebruiken. Ook huiscomputers waren er in die tijd nog niet. De manier waarop deze routine nu in Basic wordt geïmplementeerd kan voor iedere toepassing echter **verschillend** zijn. De hierbij gepubliceerde listing geeft één voorbeeld van een toepassing. Voor eigen gebruik is het op z'n minst verstandig de regelnummers aan te passen en de subroutine van **1500-1600** in het hoofdgedeelte van het programma te zetten. Daardoor wordt het geheel nog een fractie **sneller**!

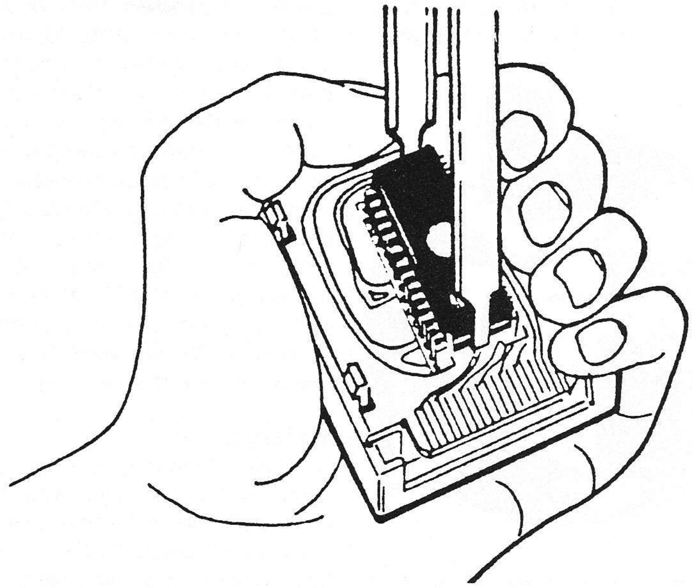
Tot slot

We zijn nu op een punt gekomen, dat er al heel wat zelf kan worden geprogrammeerd. Aan de hand van alle opgedane kennis, waarvan in de laatste afleveringen het grootste deel is aangeleverd, kunnen we de volgende keer eens een poging wagen om een min of meer compleet **adressenbestand** op te zetten.
Graag hoor ik wat reacties op de sorteermethodes, en ik daag iedereen uit om een manier te bedenken, die nog sneller is dan de Quick-Sort die hierbij is afgedrukt.

Jan Bodzinga.

Bob Munniksma bespreekt een tekstprogramma met onverwachte aardige kanten, als was het maar het feit, dat hiervan ook een C- 16 versie beschikbaar is.

Fasttext



In een vorig nummer berichtten wij u over een tape-turbo module voor de C-16 computer. Een goed product vonden wij. En dat nog wel van een Nederlands Softwarehuis. Mother Soft- and Hardware Services uit Rijswijk heeft echter nog meer te bieden. Naast deze tapeturbo kunt u bij hen ook terecht voor bijvoorbeeld een tekstverwerker en een toolkit met machinetaalmonitor. Wij bekeken voor u de tekstverwerker Fasttext voor de C-64 ,die ook beschikbaar is voor de C-16.

Tekstbos

Als u op zoek gaat naar een tekstverwerker, heeft u de keus uit een uitgebreid assortiment. Tekstverwerkers zijn er in alle soorten en maten. Ze hebben echter bijna allemaal een aantal dingen gemeen. Ze zijn doorgaans gericht op het gebruik van een diskdrive voor de gegevensopslag. Voorts gaan de programmaschrijvers er vanuit, dat u werkt met een standaard Commodore printer aangesloten op de seriele bus. Wie wel eens met teksten heeft gewerkt, weet dat de Commodore printers niet bepaald over een elegante letterset beschikken. Voor listings wel geschikt, maar voor een officiele brief niet om aan te zien. De meeste computergebruikers die een beter lettertje wensen, kopen dan een printer van niet-Commodore komaf. Die zijn meestal toegerust met een zogenaamde Centronics-poort voor de toevoer van de data. Commodore heeft een paralelle uitgang, maar die behoeft weer software voor de aansturing. De meeste goedkopere tekstverwerkers hebben die software niet aan boord. Ziedaar de grootste struikelblokken bij het aanschaffen van een betaalbaar tekstverwerkingprogramma.
Nu zult u zich afvragen of die hindernissen ook te overwinnen zijn. Het antwoord is natuurlijk ja. Een goed interface voor de printer en veel geduld als er documenten op cassette moeten worden gezet. Er is voor de C-64 gebruikers een Quick Datadrive op de markt, die even snel werkt als een 1541 diskdrive, maar die is niet altijd even compatible met alle programmatuur. De C-16 bezitters blijven echter geheel in de kou zitten met hun vergeten machientje. Toch is er iemand die die laatste groep gebruikers niet vergeten is: moeder!

Ook C-16

Mother Software uit Rijswijk heeft aan alles en iedereen gedacht met het uitbrengen van een tweetal versies van dezelfde tekstverwerker, namelijk Fasttext voor de C-64 en voor de C-16. Het gaat om een uitgebreide versie van het welbekende Speedscript van de Amerikaan Charles Brannon. Speedscript heeft in de loop van de jaren van zijn bestaan vele aanpassingen gekend. Mother brengt een versie die compleet genoemd mag worden. Alle tekstbehandelingen, die een redelijke tekstverwerker aan moet kunnen zijn uitvoerbaar. Ik kom hier nog op terug. Fasttext staat op een EPROM-cartridge, dat wil zeggen dat u hem zo in de uitbreidingspoort kan stoppen. Geen laadtijd, maar direct aan het werk. U heeft op de C-64 een kleine 30.000 bytes om te vullen met uw teksten. Voor de C-16 hangt het aantal vrije bytes van de geheugensamenstelling af. RAM-uitbreidingen bepalen bij deze computer in grote mate de werkbaarheid van Fasttext C-16. Voorts heeft Fasttext een ingebouwde Centronics interface. Alle Centronics printers moeten het dus zonder mankeren doen via de Userpoort. Koop (of maak) wel de juiste kabel! De meegeleverde handleiding is van redelijke kwaliteit. Een beetje summier alleen. Wel leuk is om te zien, dat deze handleiding is gemaakt met behulp van Fasttext. Dat geeft gelijk een indruk van de mogelijkheden.

Turbo

Het meest bijzondere aan deze tekstverwerker is wel de tapeondersteuning met een turboroutine. Alle teksten gaan met Fasttext minstens tien keer zo snel naar een gewoon cassettebandje, nog steeds het betrouwbaarste en het goedkoopste medium voor gegevensopslag. Wel langzaam, maar met Fasttext niet meer. Fasttext doet zijn naam eer aan. Niet alleen het programma zelf functioneert razendsnel, ook de gegevensoverdracht naar tape gaat vliegensvlug. Om u een indruk te geven hebben we een aantal proeven gedaan. Hieronder ziet u de resultaten. Nader commentaar is ons inziens geheel overbodig. We hebben een aantal tekstblokken gemaakt en die op verschillende manieren opgeslagen: op disk, op tape en op turbotape. We gebruikten de C-64 versie.

Bytes	Disk	Tape	Turbo
1 KB	0.06 sec.	0.36	0.06
10 KB	0.30	3.30	0.23
20 KB	1.00	?	0.43
VOL	1.20	?	0.58

De 20 KB en het hele geheugen hebben we maar niet langzaam naar cassette geschreven. Dat zagen we niet meer zitten. Want je bent natuurlijk wel verwend met de turbosnelheid van Fasttext voor de cassetterecorder. De getallen spreken voor zich. De gegevens worden met Fasttext opgeslagen als programfiles. De meeste tekstverwerkers doen dat niet zo. Uitwisselbaarheid met andere tekstfiles is dus twijfelachtig. Wel geeft Mother de listing van een conversieprogrammaatje voor de nodige omzettingen naar het gebruikelijker sequentiele file formaat. Ook doet dit programma de conversie van sequentieel naar programma.

Gemak

Tot zover de technische capaciteiten van Fasttext. Alle lof. Ook de tekstverwerkende kwaliteiten van het programma ver-

dienen enige aandacht. Alle handelingen hebben een vaste toetsvolgorde. Altijd is de Control-toets nodig om een tekst- of I/O-commando te geven. De funktie-toetsen zijn gereserveerd voor snelle tekst-



doorloop heen en terug en voor de laad- en save-routines. Natuurlijk zijn de letter- en cijfertoetsen gewoon zichzelf, maar er kunnen ook karakters worden gedefinieerd, speciaal voor gebruik met een printer. Te denken valt aan trema's, schakelen in lettersets en groot/klein/onderstreept printen.
Alle funkties zijn er: centreren van tekst, koppen en voeten op een pagina, automatische paginanummering, zoeken en vervangen (erg handig!), tekst invoegen, wissen en verplaatsen. Voor diskgebruikers staan een groot aantal diskfuncties ter beschikking. Verder kunt u het uiteindelijke document zien zoals het op papier komt. Omdat dat wel eens breder zou kunnen zijn dan de veertig kolommen op het scherm, is er de mogelijkheid om de pagina alle kanten op te scrollen en zo op oneffenheden te controlen, alvorens de zaak uit te printen. Dat scheelt een hoop papier! Bij de C-16 met een standaard geheugengrootte is die mogelijkheid er helaas niet. De prijs van f 89,- is voor deze tekstverwerker niet te hoog.

Kritiek

Na al deze lovende woorden ook een wat kritischer toon nu. Weliswaar heeft Fasttext een hoop te bieden, zeker voor de cassettegebruiker, er zitten wel wat addertjes onder het gras. Het geheugen dat u ter beschikking heeft voor tekst is redelijk: bijna 30000 tekens. De software-versie Speedscript heeft 45000 vrije bytes. Dat zijn er toch maar even 15000 meer. Dan zitten er in het programma een aantal missers, die u niet snel zult tegenkomen maar toch.... De handleiding vermeldt zelf al het een en ander. De margeinstellingen voor het uitprinten zijn erg van belang. Zet u de linkermarge verder naar rechts dan de rechtermarge (in theorie kan dit natuurlijk helemaal niet!) dan loopt de boel vast en alleen aan en uitzetten brengt het programma goed werkend terug. Maar niet de ingetypte tekst!
Tijdens het vooraf bekijken van de tekst, moet u niet te veel op allerlei toetsen drukken. Het systeem kan ook dan vastlopen met dezelfde gevolgen als boven staan beschreven. Dan kan de wisbuffer ongeveer 13000 tekens bevatten. Stopt u meer in deze buffer, dan krijgt u een prachtige grafische show, maar geen tekst meer uit de tekstverwerker. Het apparaat gaat geheel op tilt.

C-64 Versies

Eigenlijk mag dat natuurlijk niet voorkomen, ook al is de prijs van het programma bescheiden en zult u de problemen zo goed als niet tegenkomen. Eerlijkheidshalve moeten we vermelden dat de genoemde problemen kunnen voorvloeien uit het feit, dat er verschillende Commodore's in omloop zijn. Dat wil zeggen, C-64's met een verschillend bedrijfssysteem. Dat heeft meer tot problemen geleid. Wellicht zijn onze aanmerkingen een aanleiding voor de maker om het programma tegen die zaken te beschermen. ●

Het Comapucase 64 D ombouwsysteem voor de 64, ontwikkeld door het Nederlandse Comtron B.V. in nauwe samenwerking met Vendex-dochter M.C.N., lijkt een ideale oplossing voor wie van de kabel-ellende en alle losse onderdelen af wil.

Ombouwpakket voor de Commodore 64

Compucase 64

Alles in één kast, dat is het ideaal van veel 64 bezitters. Daarmee zou hun 64 op een echte computer gaan lijken. Er zijn al wat ombouw-kasten op de markt gekomen, maar echt serieuze pogingen op enige schaal waren er nog niet.

Met het Compucase 64 D ombouwsysteem kan iedere Commodore 64 gebruiker zijn vertrouwde huiscomputer nu zelf in een nieuwe PC veranderen die voldoet aan alle hedendaagse eisen.

Alle originele C-64 onderdelen zoals keyboard met print, computerprint en diskdrive vinden een nieuw onderkomen in de fraaie Compucase behuizing en geven het geheel een moderne en professionele aanblik. Geen losse onderdelen, trafo's en kabels meer, maar een kompakt PC-systeem met alle Commodore aansluitingsmogelijkheden zoals joysticks, diskdrives, modem, muisbesturing en Final Cartridge.

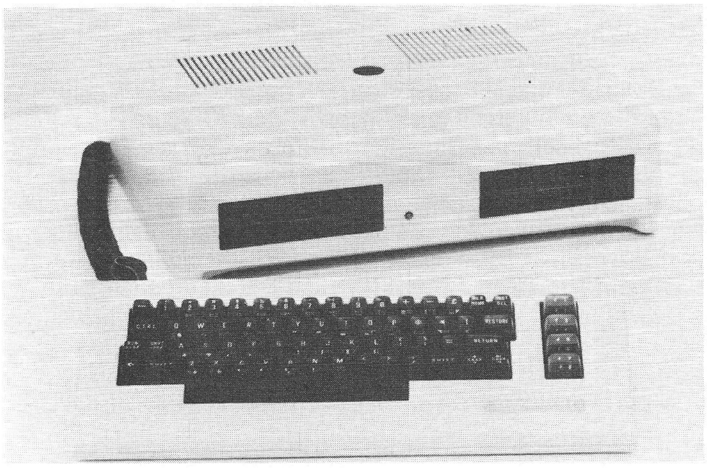
Een centrale, verzwaarde voedingstrafo van 33 watt waarop alle stroomgebruikende componenten zonder problemen kunnen worden aangesloten, maakt het mogelijk het gehele systeem aan en uit te zetten met een enkel schakelknopje.

Als optie kan een draaibaar monitorplateau worden bevestigd waarmee het gebruiksgemak van het Compucase systeem nog groter wordt.

De Compucase bestaat standaard uit 2 onderdelen:

Een geisoleerde kast met voorgeboorde bodemplaat, centrale on/ off switch en ingebouwde zware voedingstrafo, en een fraaie platte keyboardkast met krulsnoer.

De montage van het systeem, waarbij alle Commodore 64 componenten worden ingebouwd, is vrij eenvoudig en vraagt met behulp van de duidelijke Nederlandse handleiding niet meer dan 30 minuten.



Ombouwen met gebruikmaking van alle originele C-64 onderdelen

De C-64 keyboardprint met toetsen wordt uit de omkasting gehaald en met dezelfde schroeven in de platte Compucase keyboardkast gemonteerd, terwijl de computerprintplaat printplaatprintplaatmet aansluitingen op de Compucase bodemplaat wordt vastgezet en op de ingebouwde voedingstrafo wordt aangesloten.

De op de bodemplaat te bevestigen omkasting biedt tevens plaats aan 2 ontmantelde VC 1541 floppy-diskdrives of een drive en een modem.

Het Compucase keyboard en de omkasting zijn met elkaar verbonden door een heavy-duty krulsnoer, de enige nog zichtbare kabel in het hele systeem, behalve dan het netsnoer. ●

Gegevens Compucase 64 D ombouwsysteem

Onderdelen	:keyboardkast en console met krulsnoer
Materiaal	:kunststof
Afmetingen console	:HxBxD = 13x45x36 cm
Afmetingen keyboard	:HxLxB = 3,5x43.16 cm
Krulsnoer	:Heavy-duty, rekbaar van 30 tot 250 cm
Voeding	:Netvoedingstrafo 33 W met switch
Opties	:Draaibaar monitorplateau, modembehuizing, draag/opbergtas voor gehele systeem, digitaal uurwerk

Prijs standaard 64 Dsysteem: *f* 299.- incl. btw.

Voor meer informatie:

Comtron B.V. Postbus 9032 1006 AA Amsterdam, Tel. 020-861441

Print-out

Met o.a. Toverlijn – Foutenhulp – Tekstscroll – Rekenen C-16 – Schuifspel C-16

In deze print-out rubriek gebruiken we voor het afdrukken van onze listings een programma van Jan Bodzinga dat VISILIST heet. Dit programma lost veel lees- en printproblemen op. Visilist werkt als volgt:Alle besturingstekens worden vervangen door een omschrijving, die voor de duidelijkheid tussen rechthaken is geplaatst zodat er geen verwarring kan onstaan.Als er dus staat: print " [clr home]" dan moet u dit dus niet letterlijk intypen maar uitvoeren, dus print "en dan shifttoets en clr toets indrukken" zonder haken. Op het scherm verschijnt er dus een hartje in reverse. 6x spatie wil dus zeggen dat u 6 maal op de spatiebalk moet drukken. Mochten er toch nog problemen zijn dan kunt u ons bellen, dat is alleen op de maandagavond van 17.00 ur tot 21.00 uur op tel 02155- 25162. Als u er niet direkt doorkomt probeer het dan na 20.00 uur dan is het wat rustiger.

Inhoud van dit listingdeel

Syntax Checksum

Het overtikken van een listing kan een heel karwei zijn en als u een beetje normaal mens bent dan maakt u daarin beslist een aantal fouten. Nu is niets moeilijker om de fouten uit je eigen werk te halen. Al geruime tijd geleden heeft Jan Bodzinga hiervoor een zgn. **Checksum-programma** geschreven. Om de vele nieuwe lezers van Commodore-Info te helpen volgt hieronder nog een keer een volledige uitlegh over de werking van dit programma, waarmee het, hoe vreemd dat misschien ook lijkt, echt mogelijk is om met behulp van dit programma de fouten in elke door ons geplaatste listing op te sporen.
Hiervoor gaat u als volgt te werk:

❶ U tikt de listing heel zorgvuldig over en SAVEt hem voordat u het programma RUNt op een diskette of een cassette.

❷ U tikt het RUN commando in. Mocht het programma de boodschap **'Fout in dataregels!'** geven dan heeft u een fout bij het overtikken gemaakt. Herstel de fout en SAVE de verbeterde versie. Mocht het programma met de boodschap **'data is weggezet checksum testten met sys ....'** komen dan is tot dusver alles goed. Het programma is nu in een stukje machinetaalgeheugen gezet. Als u het NEW commando geeft blijft het toch in de computer staan.

Alle door ons geplaatste programma's zijn in Basic geschreven. Als u een programma heeft overgetikt SAVE het eerst, mocht er iets mis gaan dan hoeft niet de gehele listing opnieuw te gaan intikken. Als u nu een programma op fouten wilt gaan controleren dan kunt u dat in het geheugen laden (wel eerst het checksumprogramma hebben gerund). Vervolgens typt u zonder het programma te runnen de opdracht **sys 49152** (C-64) of **sys 1536** (C-16 en Plus/4) in.
Als alles goed is gegaan loopt er nu een rij regelnummers over het scherm met getallen erachter. Dezelfde lijst staat ook achter elk door ons geplaatste programma. Wijkt nu een nummer achter een regelnummer af van het nummer dat in het blad staat dan heeft u in die regel iets anders ingetikt dan er in het blad stond. U kunt de stroom getallen d.m.v. de RUN/STOP toets pauzeren en weer vervolgen met de F1 of F7 toets. Het is uitermate belangrijk dat u goed met dit programma overweg kunt en mocht U het niet goed werkend krijgen bel dan gerust even met onze listingservice telefoonlijn.

```
  1 rem ********************************
    **
  2 rem basic loader "SYNTAX.CHECKSUM"
  3 rem na de commando's 'run' en 'new'
  4 rem blijft dit programma in het ge-
  5 rem heugen. laad het te testen pro-
  6 rem gramma en tik daarna sys 49152.
  7 rem ********************************
    **
 10 i=49152  :rem beginadres
 20 reada:ifa<0then40:rem data ingeleze
    n
 30 pokei,a:i=i+1:b=b+a:goto20
 40 if b<>16844thenprint"[CLR-HOME]fout
     in dataregels!":b=0:end
 50 poke49184,148:poke49185,192
 55 i=49300
 60 read a: ifa<0then80
 70 pokei,a:b=a+b:i=i+1:goto60
 80 if b<>20068thenprint"[CLR-HOME]fout
     in dataregels! (vanaf regel 240)":
    b=0:end
 90 print"data is weggezet"
 95 print"checksum testen met sys49152"
100 data 165,43,166,44,133,163,134,164,
     169, 147
110 data 32,210,255,160,0,240,3,32,73,
     192
120 data 32,73,192,208,1,96,32,225,255,
      208
130 data 3,76,116,164,32,81,192,32,73,1
    92
140 data 240,12,201,32,240,247,24,101,1
    67,133
150 data 167,76,37,192,166,167,169,0,13
    2,168
160 data 32,205,189,169,13,32,210,255,1
    64, 168
170 data 76,17,192,200,208,2,230,164,17
    7,163
180 data 96,162,0,189,123,192,240,6,32,
    210
190 data 255,232,208,245,32,73,192,170,
    32,73
200 data 192,132,168,32,205,189,162,3,1
    69,32
210 data 32,210,255,202,208,250,169,0,1
    33,167
220 data 164,168,96,82,69,71,69,76,32,0
230 data -1
240 data 165,197,201,3,240,7,201,4,240
250 data 6,76,148,192,76,34,192,169
260 data 147,32,210,255,76,161,192
270 data -1

*** EINDE LISTING ***

    syntaxchecksum listtestprogramma

    regel 1    249
    regel 2    84
    regel 3    125
    regel 4    2
    regel 5    246
    regel 6    152
    regel 7    249
    regel 10   157
    regel 20   64
    regel 30   38
    regel 40   57
    regel 50   14
    regel 55   251
    regel 60   192
    regel 70   42
    regel 80   244
    regel 90   245
    regel 95   237
    regel 100  183
    regel 110  158
    regel 120  232
    regel 130  183
    regel 140  96
    regel 150  96
    regel 160  127
    regel 170  71
    regel 180  223
    regel 190  73
    regel 200  79
    regel 210  109
    regel 220  106
    regel 230  225
    regel 240  16
    regel 250  163
    regel 260  92
    regel 270  225

ready.
```

Etikettenprogramma

Met dit eenvoudig en kort programma van de heer H. Broekman uit Langeveen is het mogelijk om snel en eenvoudig etiketten te printen. Zelfs is het mogelijk om een of meerdere regels dubbel uit te printen.De grafische tekens in regel 370 verkrijgt u door de commodore en de a-toets, dan 35x de shift met de d-toets en eenmaal de commodore met de s-toets.In regel 390 doet u hetzelfde maar begint u met de commodore en de z-toets en sluit u met de commodore en de x-toets.

```
100 print chr$(14)
110 rem ****************************
    ***
120 rem * etiketten programma
    *
130 rem *   door
    *
140 rem *       h broekman
    *
150 rem ****************************
    ***
159 :
160 rem ****************************
    ***
170 rem ** intro
    **
180 rem ****************************
    ***
181 :
190 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}{40xspatie}
    {RVS-uit}";
200 print"{RVS-aan}{40xspatie}{RVS-uit}"
    ;
210 print"{RVS-aan}{6xspatie}Het eti
    kettenprogramma door{7xspatie}{RVS-u
    it}";
220 print"{RVS-aan}{7xspatie}H Broek
    man uit Langeveen{9xspatie}{RVS-uit}"
    ;
230 print"{RVS-aan}{40xspatie}{RVS-uit}"
    ;
240 print"{RVS-aan}{40xspatie}{RVS-uit}"
    ;
250 print"{4xneer}{rechts} Vul strak
    s het vakje in en geef"
260 print"{neer}{rechts}na elke rege
    l een RETURN"
270 print"{neer}{rechts}Wanneer U de
     regel vet wilt hebben"
280 print"{neer}{rechts}afgedrukt ze
    t dan een '#' voor die"
290 print"{neer}{rechts} regel. "
300 print"{2xneer}{4xrechts}{RVS-aan}
     hit any key{RVS-uit}"
310 get a$:ifa$=""then 310
319 :
320 rem ****************************
    ***
330 rem ** invullen tekst
    **
340 rem ****************************
    ***
341 :
350 print"{CLR-HOME}{3xneer}{3xrechts}
    {RVS-aan} Vul dit in ! "
360 print:print:print
370 print" @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
    @@@@@@@@@@@."
380 print"{7xneer}"
390 print" -@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
    @@@@@@@@@@@="
400 print"{HOME}{8xneer}";:fort=1to8

410 input aa$(t)
420 a$(t)=left$(aa$(t),34)
430 nextt
440 input"{2xneer}{rechts} Is het zo
     goed ja/nee";an$
450 if left$(an$,1)="n" then 350
460 if left$(an$,1)<>"j" then 440
470 print"{CLR-HOME}{3xneer}{2xrechts}
    Hoevaak af te drukken op printer"

480 input hoe :if hoe <=0 then 480
489 :
490 rem ****************************
    ***
500 rem ** afdrukken op printer 801
    **
510 rem ****************************
    ***
511 :
520 open 4,4
530 fori=1 to hoe
540 fort=1to8:if left$(a$(t),1)="#"then
     gosub 590:goto 560
550 print#4,chr$(15)chr$(17)a$(t)
560 nextt:print#4:nexti
570 close 4
580 run
590 print#4,chr$(14)chr$(17)mid$(a$(
    t),2,33):return

*** EINDE LISTING ***
```

etiketten programma

REG 100	22	REG 300	205	REG 490	165
REG 110	165	REG 310	97	REG 500	46
REG 120	54	REG 319	58	REG 510	165
REG 130	23	REG 320	165	REG 511	58
REG 140	122	REG 330	47	REG 520	51
REG 150	165	REG 340	165	REG 530	45
REG 159	58	REG 341	58	REG 540	34
REG 160	165	REG 350	28	REG 550	0
REG 170	195	REG 360	63	REG 560	225
REG 180	165	REG 370	123	REG 570	212
REG 181	58	REG 380	84	REG 580	138
REG 190	79	REG 390	135	REG 590	210
REG 200	188	REG 400	129		
REG 210	164	REG 410	208		
REG 220	90	REG 420	179		
REG 230	188	REG 430	214		
REG 240	188	REG 440	77		
REG 250	32	REG 450	55		
REG 260	226	REG 460	229		
REG 270	59	REG 470	83		
REG 280	207	REG 480	218		
REG 290	168	REG 489	58		

TOVERLIJN

Door middel van de toetsen T, O, V, E, R, L, I, J, N dient U een rij van 9 vakjes met punten te vullen.
Het feit dat het spel toverlijn heet moet U voldoende waarschuwen het is veel moeilijker dan het lijkt en dit komt doordat het indrukken van een van deze toetsen een aantal punten laat verschijnen maar andere verdwijnen.

```
  1 rem toverlijn / cbm 64
  2 rem door fons reijsbergen
  3 rem leidschendam / 070-278619
  4 rem
 10 deffnf(y)=int(y/2)
 20 deffnd(x)=x-2*fnf(x)
 30 poke53280,0:poke53281,0:poke5327
    2,21
 40 print"{CLR-HOME}{neer}{WIT}*****
    ***********toverlijn************
    ***{neer}{grijs 3}"
 50 print"{3xspatie}probeer met behu
    lp van de toetsen{16xspatie}t,o,
    v,e,r,l,i,j,n"
 60 print"{neer} in alle vakjes een
    punt 'Q' te krijgen."
 70 print"{neer}{2xspatie}natuurlijk
     in zo min mogelijk zetten.{neer}"

 80 print"{WIT}{2xspatie}0@@@2@@@2@@
    @2@@@2@@@2@@@2@@@2@@@2@@@."
 90 print"{2xspatie}] Q ] Q ] Q ] Q
    ] Q ] Q ] Q ] Q ] Q ]"
100 print"{2xspatie}-@@@1@@@1@@@1@@@
    1@@@1@@@1@@@1@@@1@@@="
110 w$="toverlijn"
120 v1$="{PURPER}U@I{neer}{3xlinks}]
    {WIT}":v2$="{PURPER}]{neer}{3xlinks}
    J@K{2xop}{WIT}"
130 print"{neer}{7xspatie}";:fori=1to
    9:printv1$;mid$(w$,i,1);v2$;:next

140 print"{2xspatie}";v1$;"";v2$:print
    "{4xneer}zet num. 0"
150 fori=1to9:readt$(i):next
160 data12347,123,12369,147,24568,36
    9,14789,789,36789
170 z=0:l$="":n=int(rnd(1)*254):fori
    =0to8:l$=right$(str$(fnd(n)),1)+
    l$
180 n=fnf(n):next
190 gosub350
200 geta$:ifa$=""then200
210 ifa$=""then170
220 a=0:fori=1to9:ifa$=mid$(w$,i,1)then
    a=i:i=9:z=z+1
230 next:ifa=0then200
240 fori=1tolen(t$(a)):p=val(mid$(t$
    (a),i,1))
250 ifmid$(l$,p,1)="1"thenl$=left$(l
    $,p-1)+"0"+mid$(l$,p+1):goto270
260 l$=left$(l$,p-1)+"1"+mid$(l$,p+1
    )
270 next
280 ifl$<>"111111111"then190
290 gosub350:print"{WIT}en het is je
     gelukt"
300 print"{neer}nogmaals een poging?
     (j/n){3xop}"
310 geta$:ifa$="n"thenprint"{CLR-HOME}"
    :stop
320 ifa$<>"j"then310
330 print"zet num.{24xspatie}":print
    "{neer}{26xspatie}"
340 goto170
350 print"{HOME}":fori=0to11:print"{neer
    }";:next:print"{rechts}";
360 fori=1to9:print"{3xrechts}";:ifmid$
    (l$,i,1)="1"thenprint"{GEEL}Q";:
    goto380
370 print" ";
380 next:print:print"{GROEN}{7xneer}
    {8xrechts}"z"{links} ";
390 return
```

*** EINDE LISTING ***

ôREGEL 1	183	REGEL 190	37
REGEL 2	41	REGEL 200	95
REGEL 3	36	REGEL 210	132
REGEL 4	143	REGEL 220	247
REGEL 10	27	REGEL 230	163
REGEL 20	79	REGEL 240	184
REGEL 30	136	REGEL 250	198
REGEL 40	5	REGEL 260	174
REGEL 50	63	REGEL 270	130
REGEL 60	118	REGEL 280	157
REGEL 70	134	REGEL 290	172
REGEL 80	16	REGEL 300	230
REGEL 90	216	REGEL 310	85
REGEL 100	15	REGEL 320	29
REGEL 110	46	REGEL 330	22
REGEL 120	30	REGEL 340	33
REGEL 130	236	REGEL 350	106
REGEL 140	36	REGEL 360	8
REGEL 150	25	REGEL 370	24
REGEL 160	140	REGEL 380	95
REGEL 170	236	REGEL 390	142
REGEL 180	70		

BORDERKLOKJE

Ook dit derde programma van Marc de Hingh zal voor menigeen een uitkomst zijn. Hoe vaak gebeurt het ons niet dat we tijdens het programmeren de tijd vergeten. Na het runnen van dit programma gaat dit smoesje niet meer op.

```
100 a=49152:r=400:e=0
110 readx$,c:t=0
120 fori=1tolen(x$)/2:x=10*(asc(mid$
    (x$,i*2-1))-65)+asc(mid$(x$,i*2)
    )-48
130 pokea,x:t=t+x:a=a+1:next:ift<>cthen
    print"fout in regel"r:e=1
140 r=r+10:ifa<49348goto110
150 ifethenstop
```

```
200 v=53248:pokev+17,11:pokev+32,0:poke
    16383,255
210 pokev+21,224:pokev+16,224:pokev+
    23,0:pokev+27,0:pokev+28,0:pokev
    +29,0
220 pokev+44,1:pokev+45,1:pokev+46,1

230 poke2045,13:poke2046,14:poke2047
    ,15:fori=0to190:poke832+i,0:next

240 pokev+10,10:pokev+12,34:pokev+14
    ,58
250 pokev+11,38:pokev+13,38:pokev+15
    ,38
260 poke56334,129:poke56328,0
270 sys49152
280 print"{CLR-HOME}{neer}{2xrechts}
    borderklok"
290 print"{2xneer}stel de tijd in:"
300 input"{neer}{rechts}uur (0-12)";
    n:x=0
310 ifn>12thenn=n-12:x=128
320 gosub600:poke56331,x
330 input"{rechts}minuut (0-59)";n:x
    =0
340 gosub600:poke56330,x
350 input"{rechts}seconde (0-59)";n:
    x=0
360 gosub600:poke56329,x
370 print"{neer}return: start klok o
    p":print"ingevoerde tijd."
380 gett$:ift$<>chr$(13)then380
390 poke56328,0:end
400 data m0q9d3o1c0a3q9t2o1c1,1009
410 data a3q9c7o1b7u8q9a0o1b8,893
420 data u8q9a1o1c6u8q9m7o1b3,1203
430 data w0i8j6q9a1o1c5u8r3b8,1139
440 data u8b6b3q9c3o1b7u8q9a0,964
450 data o1b8u8h6m9x4q9c4o1b7,1157
460 data u8q9y9o1b8u8r3b1w0x4,1631
470 data x4x4x4x4x4x4x4x4h2e1,1985
480 data l2h4h4h4h4q2g4d2q4t2,1022
490 data k4e1b5q2g5d2q4t2q9b0,954
500 data q2g6d2q4t2r3b0w0h2e1,1132
510 data y0h4h4h4h4q2m8d2q4t2,1214
520 data k4e1b5q2m9d2q4t2q9b0,1018
530 data q2n0d2q4t2r3a9w0h2e1,1195
540 data y0h4h4h4h4q2t2d2q4t2,1278
550 data k4e1b5q2t3d2q4t2r3a8,1084
560 data w0h6e9x4b0b0b0q8q5a1,943
570 data e1z1n3a1s5m8u9p7a0a3,1108
580 data u0x2x2x2p2e1a7u8y1q5,1710
590 data a1a9a4n3a1j6,244
600 h=int(n/10):l=n-10*h
610 x=xor(h*16)orl:return

*** EINDE LISTING ***
```

ôREGEL 100	43	REGEL 210	17
REGEL 110	226	REGEL 220	139
REGEL 120	23	REGEL 230	237
REGEL 130	51	REGEL 240	27
REGEL 140	65	REGEL 250	42
REGEL 150	7	REGEL 260	153
REGEL 200	5	REGEL 270	163

REGEL 280	170	REGEL 450	142
REGEL 290	188	REGEL 460	181
REGEL 300	1	REGEL 470	214
REGEL 310	207	REGEL 480	97
REGEL 320	122	REGEL 490	57
REGEL 330	225	REGEL 500	101
REGEL 340	121	REGEL 510	121
REGEL 350	0	REGEL 520	107
REGEL 360	129	REGEL 530	119
REGEL 370	190	REGEL 540	132
REGEL 380	120	REGEL 550	113
REGEL 390	181	REGEL 560	53
REGEL 400	98	REGEL 570	116
REGEL 410	70	REGEL 580	168
REGEL 420	135	REGEL 590	29
REGEL 430	133	REGEL 600	226
REGEL 440	77	REGEL 610	130

FOUTENHULP

Van Marc de Hingh uit Breda ontvingen we een programma dat menigeen veel tijd (en ergenis) kan besparen.
U laadt het programma foutenhulp en daarna de listing waarin de fout zit en geeft het commando run. Op het scherm verschijnt dan de regel waarin de fout staat met de cursor in reverse op de fout. Duidelijker kan het dus niet.

```
100 a=53000:c=0
110 readx$:fori=1tolen(x$)/2:x=10*(asc
    (mid$(x$,i*2-1))-65)+asc(mid$(x$
    ,i*2))-48
120 pokea,x:c=c+x:a=a+1:next:ifa<531
    45goto110
130 ifc<>15454thenprint"fout in data"
    :stop
140 data q9b9o1a0a3q9u7o1a1a3j6q9
150 data c6o1a6a3q9q7o1a7a3n8b6a5
160 data q9m6h6l8q4h2q5f8u1z5y0c8
170 data o1a5u7q5f7o1a4u7q5m2o1a6
180 data u7q5m3o1a7u7q9h6o1a2a3q9
190 data u7o1a3a3k4h6f9q4q9n1o1a2
200 data a3q9q4o1a3a3q9o5d2c2x1d2
210 data c2x1q9m0o1a6a3q9u7o1a7a3
220 data r3a4u7n3c0r3a5u7n3c1d2b9
230 data q6h6u1q6h2q6j6u0p2n6c4k1
240 data j5o4a1x2u5a6u7u8a8x6a7u7
250 data u8a3q9a1e4q9a0n3t9k4h6c6
260 data q7
270 sys53000:rem start
280 print"{CLR-HOME}{neer}'foutenhul
    p' door marc de hingh"
290 print"{neer}bij een fout wordt d
    e regel met de fout"
300 print"op het scherm gezet. een c
    ursor geeft de";
310 print"plaats van de fout aan."
320 print"{neer}voorbeeld:"
330 poke53280,256:rem voorbeeld van
    een fout

*** EINDE LISTING ***
```

ôREGEL 100	74	REGEL 220	106
REGEL 110	84	REGEL 230	148
REGEL 120	171	REGEL 240	166
REGEL 130	114	REGEL 250	120
REGEL 140	115	REGEL 260	11
REGEL 150	89	REGEL 270	237
REGEL 160	174	REGEL 280	39
REGEL 170	133	REGEL 290	14
REGEL 180	146	REGEL 300	177
REGEL 190	116	REGEL 310	76
REGEL 200	102	REGEL 320	202
REGEL 210	117	REGEL 330	200

TEKSTSCROLL

Bekend uit de diverse spelletjes zijn de scrollende teksten op de onder- of bovenregel van het scherm. Hiervoor is kennis van machinetaal noodzakelijk. Marc de Hingh heeft voor de basic-programeurs onder ons de oplossing. Het programma tekst-scroll laden en door middel van het commando sys49152, „tekst" starten.
Het woord tekst kunt U vervangen door elke willekeurige tekst.

```
100 printchr$(147):print
110 t=0:fora=49152to49321:readx:poke
    a,x:t=t+x:next
120 ift=23074then150
130 print"fout in data.":print"contr
    oleer checksum."
140 end
150 print"data correct.":print
160 s1$="tekstscroll 64":s2$=" commo
    dore info{2xspatie}-"
170 fora=49368to49407:pokea,32:next
180 fora=1tolen(s1$):poke49383+a,asc
    (mid$(s1$,a,1)):next
190 fori=0to39:poke55296+i,14:next
200 sys49152,s2$: rem start
210 print"sys49152,"chr$(34)"tekst"chr$
    (34)" : start scrollen"
220 print"sys49152 : herstart met ze
    lfde tekst"
230 print"poke49263,173 : langzaam"
240 print"poke49263,206 : snel"
250 print"poke49263,238 : stop"
260 print:end
270 data 120,32,121,0,240,26,32,253,
    174
280 data 32,158,173,32,163,182,168,1
    69
290 data 0,153,0,193,136,177,34,153,
    0
300 data 193,136,192,255,208,246,169
    ,0
310 data 141,215,192,169,69,141,20,3

320 data 169,192,141,21,3,169,0,141,
    18
330 data 208,169,27,141,17,208,169,1

340 data 141,26,208,169,127,141,13,2
    20
350 data 88,96,162,39,189,216,192,41
    ,63
360 data 9,128,201,172,208,2,169,174

370 data 157,0,4,202,16,237,173,214,
    192
380 data 41,7,141,214,192,9,192,141,
    22
390 data 208,169,21,141,24,208,206,2
    14
400 data 192,206,214,192,16,34,162,0

410 data 189,217,192,157,216,192,232

420 data 224,39,208,245,174,215,192,
    189
430 data 0,193,208,7,169,255,141,215

440 data 192,169,32,141,255,192,238,
    215
450 data 192,169,58,205,18,208,208,2
    51
460 data 169,200,141,22,208,169,1,14
    1
470 data 25,208,76,49,234
```

*** EINDE LISTING ***

ôREGEL 100	32	REGEL 290	226
REGEL 110	145	REGEL 300	44
REGEL 120	206	REGEL 310	187
REGEL 130	143	REGEL 320	26
REGEL 140	128	REGEL 330	195
REGEL 150	10	REGEL 340	23
REGEL 160	57	REGEL 350	108
REGEL 170	141	REGEL 360	192
REGEL 180	88	REGEL 370	73
REGEL 190	216	REGEL 380	23
REGEL 200	207	REGEL 390	25
REGEL 210	72	REGEL 400	181
REGEL 220	179	REGEL 410	204
REGEL 230	96	REGEL 420	98
REGEL 240	68	REGEL 430	191
REGEL 250	93	REGEL 440	91
REGEL 260	83	REGEL 450	44
REGEL 270	56	REGEL 460	228
REGEL 280	46	REGEL 470	167

Grenzend

Grenzend is een prijswinnaar van onze prijsvraag, de maker Durk Bouma uit Nyland heeft hiermee een kleurenmonitor gewonnen. Men kan een zelf te bepalen aantal blokjes op het scherm zetten, in elk blokje staan hokjes (groen) die eraan moeten grenzen. Een gevuld hokje moet zelf ook meegeteld worden. Voor elk cijfer staat een punt, wat aan geeft dat dat er nog een keuze gemaakt moet worden (geel). Een kruis geeft aan dat dit hokje niet meegeteld moet worden. U kunt de keus maken met een joystick. Een verdere uitleg staat in het spel. Wij vinden het een leuk spel en hopen dat u het ook leuk vindt.

```
  1 rem grenzend / cmb-64
  2 rem door durk bouma
  3 rem uit nijland / 05156-550
  4 rem
 10 printchr$(147)chr$(8);:poke5
    3281,7:poke53280,7:poke646,0
    :dima(51)
 20 forr=1to6:readr(r),j(r):next

 30 data-122,122,-118,118,4,119,
    122,117,118,121,-4,123
 40 a$(1)="UCCI":a$(2)="B. B":a$
    (3)="JCCK"
 50 printchr$(14)"In elk hokje s
    taat hoeveel gevulde hok-
 60 print"jes (groen) eraan moet
    en grenzen. Een
 70 print"gevuld hokje moet zelf
     ook meegeteld{4xspatie}word
    en.
 80 print"Voor elk cijfer staat
    een punt, wat
 90 print"aangeeft dat er nog ee
    n keuze moet wor- den gemaak
    t (geel).
100 print"Een kruis vertelt dat
    dit vakje niet{4xspatie}meeg
    eteld moet worden (rood).
110 printchr$(17)"Beweeg met joy
    stick 2 in 6 richtingen.
120 print"Met vuur verander je p
    unt/vulling/kruis.
130 print"I = Ingevuld. Je denkt
     dat alles goed
140 print"{4xspatie}is ingevuld.
     Een kontrolle volgt.
150 print"O = Opnieuw. Alle inge
    vulde gegevens{8xspatie}word
    en gewist.
160 print"M = Menu. Stoppen met
    de opgave waarmee{5xspatie}j
    e bezig was.
170 print"A = Antwoord. Geeft de
     goede oplossing.
180 printchr$(17)"Horizontale gr
    ootte (2-6) ?";
190 getg$:h=val(g$):ifh<2orh>6then
    190
200 printh:print"Vertikale{3xspatie}
    grootte (2-4) ?"
210 getg$:v=val(g$):ifv<2orv>4then
    210
220 printchr$(147)chr$(142)"even
     geduld a.u.b."chr$(158)chr$
    (17)chr$(17)
230 t=-1:foro=1tov:t=t+1
240 forg=1to3:printtab(10-2*o);:
    forf=1toh+t:printa$(g);:next
    f:print:nextg,o
250 foro=v-1to1step-1:t=t-1
260 forg=1to3:printtab(10-2*o);:
    forf=1toh+t:printa$(g);:next
    f:print:nextg,o
270 t=0:fors=1184to2023:ifpeek(s
    )<>66then300
280 s=s+1:t=t+1:a(t)=86:ifint(rnd
    (0)*2)=1thenpokes,160:a(t)=1
    60
290 s=s+2
300 nexts
310 ro=1:gosub690:ro=2
320 fors=1184to2023:ifpeek(s)=16
    0thenpokes,46
330 nexts:poke53281,0:poke53280,
    0
340 ba=1193
350 kl=kl+1:ifkl>15thenkl=1
360 gosub670:getg$:ifg$<>""then4
    70
370 pe=peek(56320):ifpe=opthen35
    0
380 op=pe:ifpe=111then440
390 forj=1to6:ifpe<>j(j)thennext
    j:goto350
400 ifpeek(ba+r(j))=32then350
430 gosub665:ba=ba+r(j):goto350
440 q=peek(ba):ifq=46thenpokeba,
    160:pokeba+1,peek(ba+1)+128:
    goto350
450 ifq=160thenpokeba,86:pokeba+
    1,peek(ba+1)-128:goto350
460 pokeba,46:goto350
470 ifg$="i"thengosub665:goto550

480 ifg$="m"thenrun
490 ifg$="a"thengosub665:goto580

500 ifg$<>"o"then350
510 gosub665:printchr$(19)"de ge
    gevens worden gewist. "
520 foro=1143to2023:pokeo+54272,
    7:p=peek(o):ifp=86thenpokeo,
    46:goto540
530 ifp=160thenpokeo,46:pokeo+1,
    peek(o+1)-128
540 nexto:goto340
550 u=0:printchr$(19)"het wordt
    gekontroleerd ...":gosub690
560 printchr$(19);:ifu=1thenprint
    "dit is niet juist ingevuld."
    :goto350
570 print"alles is juist ingevul
    d. einde spel.":goto770
580 printchr$(19)"de juiste oplo
    ssing is:{4xspatie}"
```

```
590 t=0:fors=1184to2023:ifpeek(s
    )<>66then660
600 s=s+1:t=t+1:ifpeek(s)=a(t)then
    650
610 ifa(t)=160thenpokes,160:poke
    s+1,peek(s+1)+128:kl=5:goto6
    40
620 kl=2:ifpeek(s)=160thenpokes,
    86:pokes+1,peek(s+1)-128:goto
    640
630 pokes,86
640 ba=s:gosub670
650 s=s+2
660 nexts:goto770
665 kl=7:p=peek(ba):ifp=160thenk
    l=5
666 ifp=86thenkl=2
670 fork=0to2:forl=ba-41toba-38
680 pokel+k*40+54272,kl:nextl,k:
    return
690 fors=1144to2023:ifpeek(s)<>6
    6then760
700 s=s+1:t=0:ifpeek(s)=160thent
    =1
710 fork=1to6:ifpeek(s+r(k))=160
    thent=t+1
720 nextk:ifro=1thenpokes+1,48+t
    :s=s+2:goto760
730 q=peek(s+1)-48
740 ifq<>t andq<>t+128thenu=1:return

750 s=s+2
760 nexts:return
770 printchr$(19)chr$(17)chr$(17
    )"druk op return voor een ni
    euw spel.
780 getg$:ifg$=chr$(13)thenrun
790 goto780

*** EINDE LISTING ***
```

ôREGEL 1	132	REGEL 190	211
REGEL 2	109	REGEL 200	102
REGEL 3	120	REGEL 210	244
REGEL 4	143	REGEL 220	59
REGEL 10	202	REGEL 230	56
REGEL 20	27	REGEL 240	193
REGEL 30	65	REGEL 250	126
REGEL 40	255	REGEL 260	193
REGEL 50	60	REGEL 270	100
REGEL 60	55	REGEL 280	103
REGEL 70	203	REGEL 290	52
REGEL 80	196	REGEL 300	213
REGEL 90	109	REGEL 310	169
REGEL 100	101	REGEL 320	90
REGEL 110	216	REGEL 330	52
REGEL 120	219	REGEL 340	3
REGEL 130	187	REGEL 350	79
REGEL 140	175	REGEL 360	138
REGEL 150	1	REGEL 370	68
REGEL 160	157	REGEL 380	196
REGEL 170	153	REGEL 390	249
REGEL 180	176	REGEL 400	14

REGEL 430	18	REGEL 640	236
REGEL 440	187	REGEL 650	52
REGEL 450	237	REGEL 660	54
REGEL 460	11	REGEL 665	213
REGEL 470	103	REGEL 666	29
REGEL 480	106	REGEL 670	13
REGEL 490	98	REGEL 680	160
REGEL 500	44	REGEL 690	250
REGEL 510	116	REGEL 700	245
REGEL 520	57	REGEL 710	113
REGEL 530	241	REGEL 720	230
REGEL 540	43	REGEL 730	91
REGEL 550	6	REGEL 740	56
REGEL 560	250	REGEL 750	52
REGEL 570	45	REGEL 760	157
REGEL 580	80	REGEL 770	250
REGEL 590	109	REGEL 780	155
REGEL 600	167	REGEL 790	40
REGEL 610	212		
REGEL 620	41		
REGEL 630	132	READY.	

Snake Jump

Nog een van de prijswinnaars C. vd Meyden uit Den Helder. Snake Jump is een eenvoudig maar een goed en doordacht spel. De bedoeling is om met een slang van blok naar blok te springen. Het hokje waarop je staat verdwijnt dus je moet snel zijn! Door op de vuurknop te drukken komen er nieuwe hokjes bij, alleen kost dit punten.Veel plezier met dit spel.

```
 1 rem snake jump / commodore-6
   4
 2 rem door christiaan v.d. mei
   jden
 3 rem uit den-helder
 4 print"{CLR-HOME}{neer} sprin
   g met de slang van het ene n
   aar {neer}{3xspatie}het aner
   e hokje.{neer}"
 5 print" het hokje waar je op
   staat verdwijnt,{neer}{3xspatie}
   dus wees snel!{neer}"
 6 print" door op vuur te drukk
   en komen er nieuwe {neer}hok
   jes bij.{neer}"
 7 print" maar dit kost 30 punt
   en.{11xspatie}{neer}":print"
   {4xneer} druk op f1":wait197
   ,4
 8 print"{CLR-HOME}":pt=30:restore
   :pz=25:poke54296,15:poke5427
   7,9:poke54276,17:
 9 poke53269,1:poke2040,13:forn
   =0to62:reada:poke832+n,a:next

10 poke53248,104:poke53249,66
11 forv=1to7:forh=1to7:poke1113
   +80*v+2*h,int(2*(rnd(1)))*56
   +46:nexth:nextv
```

```
12 poke1195,102:p=1195
13 v=1:h=1:goto 27
14 v=vv:h=hh:p=1113+80*v+2*h
15 pokep,81:forr=0topz:j=peek(5
   6320)
16 if j=119 then h=h+1:goto22
17 if j=123 then h=h-1 :goto22
18 if j=125 then v=v+1 :goto22
19 if j=126 then v=v-1 :goto22
20 if j=111 then 27
21 nextr
22 pokep,46:p=1113+80*v+2*h
23 pt=pt+10:print"{HOME}score";
   pt;chr$(20)" ":poke54276,0:poke
   54276,33:poke54273,09
24 poke53248,89+h*16:poke53249,
   50+v*16
25 if peek(p)<>102then 39
26 goto15
27 poke53281,03:          vv=v:hh
   =h:forv=1to7:forh=1to7:p=111
   3+80*v+2*h
28 print"{HOME} wacht tot scher
   mkleur weer verandert"
29 ifpeek(p+2)<>102andpeek(p-2)
   <>102andpeek(p+80)<>102andpeek
   (p-80)<>102then31
30 nexth:nextv:goto37
31 k=int(4*rnd(1)):if k=0 and h
   <7 thenpokep+2,102:goto36
32 if k=1 and h>1 then poke p-2
   ,102:goto36
33 if k=2 and v>1 then poke p-8
   0,102:goto36
34 if k=3 and v<7 then pokep+80
   ,102:goto36
35 goto31
36 nexth:nextv
37 forr=0to30:next:pt=pt-30:poke
   53281,6
38 print"{HOME}{40xspatie}":goto
   14
39 poke54276,0:poke54276,129:poke
   54277,26:poke54273,200
40 forr=14to0step-1:poke2040,r:
   fort=0to30:nextt:nextr:poke5
   3248,0
41 if pt=<pp(5)then 45
42 input"{21xneer}uw naam ";n$
43 forr=5 to1 step-1:if pt>pp(r
   )then pp(r)=pp(r-1):np$(r)=n
   p$(r-1):nextr
44 np$(r+1)=n$:pp(r+1)=pt
45 print"{CLR-HOME}{RVS-aan}***
   *******top 10 snake jumpers*
   *********{RVS-uit}{4xneer}":

46 forr=1 to 5:printtab(3)"numm
   er";r;np$(r);tab(26)pp(r);"{neer
   }" :next
47 print"{3xneer}{4xspatie}druk
    vuur voor nieuw spel":wait5
   6320,111
48 if peek(56320)<>111 then 48
49 goto8
50 data 0,0,0,0,0,0,0,7,128,0,1
   5,64,0,31,224,0,63,192,0,247
   ,0,0,192,0,0,192,0
51 data 0,192,0, 0,96,0,0,48,0,
   0,28,0,0,14,0,0,3,0,16,1,128
   ,24,1,128
52 data 12 , 3 , 0,6,14,0,7,252
   ,0,3,240,0

* EINDE LISTING ***
```

ôREGEL 1	168	REGEL 29	233
REGEL 2	155	REGEL 30	9
REGEL 3	57	REGEL 31	72
REGEL 4	5	REGEL 32	232
REGEL 5	131	REGEL 33	45
REGEL 6	118	REGEL 34	53
REGEL 7	16	REGEL 35	237
REGEL 8	121	REGEL 36	220
REGEL 9	172	REGEL 37	240
REGEL 10	206	REGEL 38	24
REGEL 11	176	REGEL 39	158
REGEL 12	50	REGEL 40	161
REGEL 13	202	REGEL 41	202
REGEL 14	94	REGEL 42	164
REGEL 15	2	REGEL 43	204
REGEL 16	13	REGEL 44	18
REGEL 17	9	REGEL 45	198
REGEL 18	38	REGEL 46	164
REGEL 19	40	REGEL 47	37
REGEL 20	42	REGEL 48	168
REGEL 21	212	REGEL 49	193
REGEL 22	99	REGEL 50	115
REGEL 23	142	REGEL 51	149
REGEL 24	187	REGEL 52	241
REGEL 25	248		
REGEL 26	239		
REGEL 27	81		
REGEL 28	129		

READY.

Mad Max

Een doolhofspel gemaakt door Pieter Delu Knol dat een behoorlijk portie behendigheid vraagt.De bedoeling is om een balletje door een doolhof te spelen waarbij men eerst een aantal hartjes moet vernietigen voordat de uitgang opengaat. Ook dit is een van onze prijswinnaars van de programeerwedstrijd.Het & teken in deze listing krijgt u door het indrukken van de commodore toets samen met de + toets.

```
1 x=int(ti*(rnd(1))):poke53280
  ,0:poke53281,0:l=3:v=1:p=0:w
  =0:poke808,234
2 print"{CLR-HOME}":k$="{WIT}{ROOD
  }{CYAAN}{PURPER}{GROEN}{BLAUW}
  {GEEL}{oranje}{bruin}{l.rood}
  {grijs 1}{grijs 2}{l.groen}{l.bl
  auw}{grijs 3}{CYAAN}{l.blauw}
```

```
   {grijs 2}{GEEL}":b$=left$(k$
   ,v):printb$:e=60:f=1
 3 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
   &&&&&&&&&";
 4 print"{RVS-aan}lives{RVS-uit}
   &{14xspatie}&{6xspatie}&&&&{8xsp
   atie}&";
 5 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&{9xspatie}&&&& & &&&& &&&
   &{8xspatie}&";
 6 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}& &{2xspatie}&&&& &&&&{3xspati
   e}&{7xspatie}&{2xspatie}&&&&
   & &";
 7 print"{RVS-aan} uw{2xspatie}
   {RVS-uit}& &{2xspatie}&{2xspatie
   }& &&&&&&&&{2xspatie}&{4xspatie}
   &{2xspatie}&&&&& &";
 8 print"{RVS-aan}score{RVS-uit}
   & &{2xspatie}&{11xspatie}&{2xspa
   tie}&&&{2xspatie}&&{2xspatie}
   &{4xspatie}&";
 9 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&{2xspatie}&{2xspatie}& &
   &&&&&{2xspatie}&{4xspatie}&{2xsp
   atie}&{3xspatie}&{4xspatie}&"
   ;
10 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&{2xspatie}&{2xspatie}& &{2xsp
   atie}&&&&{2xspatie}&&&{2xspatie}
   & &&{2xspatie}&& &&&&";
11 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&{2xspatie}&{4xspatie}&{2xspat
   ie}&&&&&{2xspatie}&&{2xspatie}
   & &{2xspatie}&&&{4xspatie}&"
   ;
12 print"{RVS-aan}time {RVS-uit}
   &{2xspatie}&&&&&&{2xspatie}&
   &{2xspatie}&&{2xspatie}&{2xspati
   e}&{4xspatie}&{3xspatie}&& &"
   ;
13 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&{4xspatie}&&&&{6xspatie}&
   &{4xspatie}&&{3xspatie}&&{2xspat
   ie}&&& &";
14 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&&&& &&&&{2xspatie}&&{2xspatie
   }&&&&&&&&&& &&& &&& &";
15 print"{RVS-aan} hi{2xspatie}
   {RVS-uit}&&&& &&&&&&&&{2xspatie}
   &&&&&&&&{7xspatie}&&{2xspatie}
   &";
16 print"{RVS-aan}score{RVS-uit}
   &{2xspatie}& &&&&&&{4xspatie}
   &&&&&&&&{2xspatie}&{4xspatie}
   &{2xspatie}&&";
17 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}&{4xspatie}&&&&&& &&&&&&&&
   &&& &&{2xspatie}&&&{2xspatie}
   &&";
18 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}& &&&&&&&&{2xspatie}&{4xspatie
   }&&&&&& &&&&&&{2xspatie}&&&"
   ;
19 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}& &{6xspatie}&{2xspatie}&
   &&{4xspatie}&&& &{4xspatie}&
   {4xspatie}&";
20 print"{RVS-aan}open {RVS-uit}
   & &{6xspatie}&{shift-SPATIE}
    & &&&&& &&& & && && & &";
21 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}& & &&&{7xspatie}&{9xspatie}
   & && && & &";
22 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}& & &&& &&&&&&&{2xspatie}&
   &&&&{4xspatie}&& && & &";
23 print"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t}& &{3xspatie}& &&{7xspatie}
   &&&&& && && &&{3xspatie}&";
24 print"&&&&&& &&& & && &&&&&&
   &{5xspatie}&& && &&&& &";
25 print"{4xspatie}&{5xspatie}
   &{12xspatie}&&&&&& &&{6xspatie}
   &";
26 print"&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
   &&&&&&&&&&&&&&&&&&&&";:poke1142
   ,81:goto32
27 a=54272:pokea+24,15:pokea+6,
   240:pokea+4,33:b=int(255*(rnd
   (1)))
28 fori=0to255:pokea+1,iandb:next
   :pokea+24,0:ti$=a$:d=peek(q+
   54272)and15:p=p+d
29 ifd=0thenl=l+1
30 ifp>hthenh=p
31 e=e-d:w=w+d:return
32 gosub59:fori=1to30
33 q=int(920*(rnd(1))):k=int(14
   *(rnd(1)))+1:ifpeek(q+1024+4
   0)<>32then33
34 poke1024+q+40,83:pokeq+55296
   +40,k:nexti
35 q=1142:ti$="000000":pokeq,81

36 j=peek(56320):print"{HOME}{3xnee
   r}{RVS-aan}"b$;l:k=int(14*(rnd
   (1))):ife=<0thenpoke1949,32:
   e=0
37 iff=1theniftis="000059"thenif
   e=<0thene=0:f=0:ti$="000000"

38 print"{2xneer}{RVS-aan}"b$;p
   :p$=str$(val(ti$)-59)+" ":if
   ti$>"000060"then55
39 print"{2xneer}{RVS-aan} "b$;
   right$(p$,len(p$)-1):print"{2xne
   er}{RVS-aan}"b$;h:print"{2xneer}
   {RVS-aan}"b$;e"{links} "
40 printleft$(k$,k)"{HOME} knol
   soft.,sander kerstens,marc d
   'hondt":ifl=0then57
41 ifj=127then36
42 ifj=126thenq=q-40:gosub47:poke
   q,81:pokeq+40,32:goto36
43 ifj=125thenq=q+40:gosub47:poke
   q,81:pokeq-40,32:goto36
44 ifj=123thenq=q-1:gosub47:poke
   q,81:pokeq+1,32:goto36
```

```
45 ifj=119thenq=q+1:gosub47:poke
   q,81:pokeq-1,32
46 goto36
47 ifw=>200thenw=w-200:l=l+1
48 ifq=1945then52
49 ifpeek(q)=83thena$=ti$:goto2
   7
50 ifpeek(q)=32thenreturn
51 goto55
52 n=120-val(ti$):p=p+n:w=w+n:v
   =v+1:ifv=19thenv=1
53 ifp>ht.thenh=p
54 goto2
55 poke54296,15:poke54277,7:poke
   54278,133:poke54273,45:poke5
   4272,45:poke54272,67
56 poke54276,17:forg=0to300:next
   g:poke54276,16:ti$="000000":
   l=l-1:goto2
57 print"{HOME}{11xneer}"spc(15
   )"UCCCCCCCCCCCI":printspc(15
   )"{op}B game over B"
58 printspc(15)"JCCCCCCCCCCCK":
   wait56464,16,16:goto1
59 fori=1tov:readx:pokex,102:next
   i:restore:return
60 data2023,1157,1117,1661,1376
   ,1632,1216,1279,1798,1574,19
   19,1534,1453,1141
61 data1176,1562,1753,1715

* EINDE LISTING ***
```

```
REGEL 1    57          REGEL 33   19
REGEL 2    237         REGEL 34   95
REGEL 3    110         REGEL 35   147
REGEL 4    201         REGEL 36   237
REGEL 5    118         REGEL 37   24
REGEL 6    104         REGEL 38   7
REGEL 7    96          REGEL 39   22
REGEL 8    90          REGEL 40   34
REGEL 9    208         REGEL 41   49
REGEL 10   180         REGEL 42   0
REGEL 11   28          REGEL 43   255
REGEL 12   241         REGEL 44   151
REGEL 13   118         REGEL 45   112
REGEL 14   62          REGEL 46   242
REGEL 15   55          REGEL 47   122
REGEL 16   48          REGEL 48   111
REGEL 17   242         REGEL 49   183
REGEL 18   242         REGEL 50   59
REGEL 19   132         REGEL 51   243
REGEL 20   224         REGEL 52   181
REGEL 21   42          REGEL 53   25
REGEL 22   166         REGEL 54   187
REGEL 23   194         REGEL 55   81
REGEL 24   64          REGEL 56   35
REGEL 25   153         REGEL 57   218
REGEL 26   184         REGEL 58   247
REGEL 27   235         REGEL 59   59
REGEL 28   92          REGEL 60   5
REGEL 29   125         REGEL 61   66
REGEL 30   197
REGEL 31   123
REGEL 32   233         READY.
```


Rekenen C-16

Dit is een programma geschreven door E. van Donk, het is bedoeld voor de klassen 3 t/m 8 van de basisschool. Het is een eenvoudig maar leerzaam programma.

```
1 rem --- reken opgaven voor d
  e c-16 ---
2 rem --- e. van donk    ---
3 rem --- alphen ad rijn---
4 poke806,103
8 color0,1:color1,2:color4,1
9 scnclr:fory=1to10:reada$:print
  a$:next:char1,15,22,"{RVS-aan}
  druk een toets{RVS-uit}"
10 gosub25:ifan$=""then11
11 goto30
25 getkeyan$:return
30 scnclr:input"wat is je naam;
   ";nm$
40 print:print"maak een keuze u
   it de volgende"
41 print"opgaven:"
42 o$="optellen":a$="aftrekken"
   :v$="vermenigvuldigen":d$="d
   elen"
49 rem ********     menu     ****
   ****
50 char1,5,8,"1) ":print o$
60 char1,5,10,"2) ":print a$
70 char1,5,12,"3) ":print v$
80 char1,5,14,"4) ":print d$
85 char1,15,20,"maak je keuze"
90 gosub25
100 onval(an$)goto101,102,103,10
    4
101 op$=o$:z$="+":goto1000
102 op$=a$:z$="-":goto1000
103 op$=v$:z$="x":goto1000
104 op$=d$:z$=":":goto1000
999 rem ******* keuze getallen *
    ******
1000 scnclr:print"met welke getal
     len wil je"
1010 print:printop$" "nm$"?"
```

```
 1020 char1,5,8,"1) tussen 1 en 10
 1030 char1,5,10,"2) tussen 1 en 1
      00"
 1040 char1,5,12,"3) tussen 1 en 1
      000"
 1050 char1,10,20,"maak je keuze"
 1060 gosub25:onval(an$)goto1070,1
      080,1090
 1070 g=10:gosub5000:goto2000
 1080 g=100:gosub5000:goto2000
 1090 g=1000:gosub5000:goto2000
 1999 rem *** opbouw van 10 sommen
       ***
 2000 print"{3xneer}"
 2030 for opt=1to10
 2040 a=int(rnd(1)*g)+1:b=int(rnd(
      1)*g)+1
 2045 ifz$="-"andb=>athen2040
 2046 ifz$=":"anda/b<>int(a/b)then
      2040
 2050 printtab(5)a;tab(12)z$;tab(1
      6)b;tab(22)"=";
 2060 input c
 2061 ifz$="+"thengosub10000
 2062 ifz$="-"thengosub10001
 2063 ifz$="x"thengosub10002
 2064 ifz$=":"thengosub10003
 2070 next opt
 2075 sc=sc-48
 2080 print:print:print"{4xrechts}
      je hebt"sc"van de 10 goed ";
      nm$:fort=1to1500:next:scnclr

 2081 print:print"{4xrechts}wil je
       nog meer j/n":gosub25
 2082 ifan$="j"thenscnclr:goto40:else
      scnclr:poke806,101:end
 4999 rem **** opbouw sommen-scher
      m ***
 5000 scnclr:print"{2xneer}{5xrechts}
      *** "op$" ***";
 5005 printtab(31)"score:";
 5010 sc=48:poke3189,sc
 5030 return
 9999 rem ******** berekeningen **
      *****
10000 ifc=a+bthen10005:elseprinttab(
      30)"{op}fout":return
10001 ifc=a-bthen10005:elseprinttab(
      30)"{op}fout":return
10002 ifc=a*bthen10005:elseprinttab(
      30)"{op}fout":return
10003 ifc=a/bthen10005:elseprinttab(
      30)"{op}fout":return
10005 sc=sc+1:poke3189,sc
10010 ifsc>57thenpoke3189,49:poke3
      190,48
10020 return
11001 data"{rechts}dit is een reke
      n-program voor"
11002 data"de groepen 3 t/m 8 van
      de basisschool."
11003 data"{2xneer}{rechts}maak de
       sommen zoveel mogelijk uit
      het"
11004 data"hoofd, gebruik pas pen
      en papier"
11005 data"als het te moeilijk wor
      dt, toets dan"
11006 data"het antwoord in."
11007 data"{2xneer}{rechts}bij het
       onderdeel 'delen' kan het"
11008 data"soms even duren voordat
       de som"
11009 data"op het scherm komt."
11010 data"{2xneer}{6xrechts}veel
      succes!!"

*** EINDE LISTING ***
```

REGEL 1	200
REGEL 2	33
REGEL 3	13
REGEL 4	245
REGEL 8	214
REGEL 9	28
REGEL 10	107
REGEL 11	236
REGEL 25	21
REGEL 30	84
REGEL 40	245
REGEL 41	39
REGEL 42	97
REGEL 49	100
REGEL 50	230
REGEL 60	2
REGEL 70	26
REGEL 80	11
REGEL 85	206
REGEL 90	244
REGEL 100	181
REGEL 101	69
REGEL 102	57
REGEL 103	121
REGEL 104	73
REGEL 999	171
REGEL 1000	36
REGEL 1010	181
REGEL 1020	133
REGEL 1030	1
REGEL 1040	52
REGEL 1050	201
REGEL 1060	196
REGEL 1070	107
REGEL 1080	155
REGEL 1090	203
REGEL 1999	124
REGEL 2000	16
REGEL 2030	92
REGEL 2040	67
REGEL 2045	46
REGEL 2046	31
REGEL 2050	154
REGEL 2060	200
REGEL 2061	79
REGEL 2062	82
REGEL 2063	126
REGEL 2064	97
REGEL 2070	117
REGEL 2075	245
REGEL 2080	165
REGEL 2081	161
REGEL 2082	18
REGEL 4999	79
REGEL 5000	240
REGEL 5005	254
REGEL 5010	28
REGEL 5030	142
REGEL 9999	114
REGEL 10000	252
REGEL 10001	253
REGEL 10002	254
REGEL 10003	255
REGEL 10005	33
REGEL 10010	32
REGEL 10020	142
REGEL 11001	57
REGEL 11002	113
REGEL 11003	114
REGEL 11004	135
REGEL 11005	147
REGEL 11006	219
REGEL 11007	191
REGEL 11008	76
REGEL 11009	114
REGEL 11010	203

READY.

TEMPO TYPEN C-16 II

Door Frank en Erik van de Pol kregen we weer een andere versie van Tempo typen voor de C-16 toegestuurd. Zij laten ons zien wat er al niet mogelijk is met zo'n beperkt geheugen.
De bedoeling van dit spel is om de woorden die op het scherm verschijnen na te typen voor dat ze door de laserstraal vernietigt worden. Het spel wordt steeds moeilijker naarmate men verder komt. Het voordeel van dit spel is dat hoe meer je dit speelt, hoe sneller je onze volgende listings intypt.

```
 1 rem tempo typen / c-16
 2 rem
 3 rem door erik van de pol
 4 rem
 5 rem (c) 5-8-1986  by powersoft
 6 rem
 7 rem *****************************
   ****
 8 catalog9:goto11
 9 iferr=30thendload
10 end
11 gosub152
12 printchr$(8)chr$(14):lvel=100:hi
   =0:sc=0:t=0:ba=10:hc=5:cr=35:goto
   16
13 1,8:4,1:0,1
14 ifsc>hithenhi=sc
15 sc=0:hc=5:gosub175
16 6
17 1,8:4,1:0,1
18 a=rnd(-ti):ifpeek(15620)<>0thengosub
   152
19 hc=hc-1
20 poke65286,0::gosub72
21 1,0,5,"#########################
   ###############"
22 1,0,10,"$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
   $$$$$$$$$$$$$$$$"
23 ifhc=0andba<20thenlvel=lvel-10:b
   a=ba+2:hc=5:directory1,910,45:
   directory2,911,45
24 fort=1tocr:1,t,11,"{GROEN}L{GEEL}"
   :next:poke65286,27:ifmz=0thengosub
   85
25 1,20,12,"hoogste score:"+str$(hi
   ):mz=1
26 1,ba,5,"A":1,ba,10,"C"
27 forq=6to9:1,ba,q,"B":next
28 fort=sctos:1,1,12,"score:"+str$(
   t):next:forlg=0to10:gettb$:next
29 sc=s
30 a=120:restore:p=int(rnd(1)*a)+1:
   forb=1top:reada$:next
31 le=len(a$)
32 forq=1tole:x=37-q:1,x,7,left$(a$
   ,q):next
33 x=1
34 ifx<bathencr=cr-1:
35 getz$
36 ifpeek(15620)<>0thengosub152
37 ifz$=left$(a$,1)andlen(a$)>0then
   a$=right$(a$,len(a$)-1):s=s+x
38 iflen(a$)=0thendirectory1,800,20
   :
39 1,x,7,a$+"{2xspatie}":ifx>1thenx
   =x-1
40 fort=1tolvel:next
41 :iflen(a$)=0then47
42 k=len(a$):fort=1tok:directory3,9
   00+(t*5),10:iflen(a$)>1thena$=right$
   (a$,len(a$)-1)
43 1,ba-2,6,"MN":1,ba-2,7,"OP":1,ba
   -2,8,"QR"
44 forw=1to50:next:1,1+x,7,a$+"{2xspati
   e}":cr=cr-1:ifcr=>0then1,cr,11,"
   {3xspatie}"
45 if cr=<1thent=k:next:goto13
46 next
47 goto18
48 data"beestje","handleiding"
49 data"aalscholver","aanfluiting",
   "aardappel","achtergrond","adver
   tentie"
50 data"afkeuren","agressief","alpi
   nisme","bakeliet","basiliek","bi
   bliotheek"
51 data"beestenboel","benzine","cen
   terboor","choreograaf","collecti
   e","comite"
52 data"cursief","dansleraar","delf
   stof","diapositief","dinosaurus"
   ,"dossier"
53 data"emulsie","endeldarm","exter
   naat","exemplaar","ezelsveulen"
54 data"failiet","filter","fundemen
   t","frontlinie","fuut"
55 data"gassluis","gelei","geluiddi
   cht","gemeentehuis","geologie"
56 data"hanekam","hectoliter","heli
   um","herrie","huismus"
57 data"idealist","ijsvrij","influe
   ntie","inrit","inversie"
58 data"jachthaven","jichtig","jong
   leren","jurist","juwelier"
59 data"korstje","kaneel","kapitaal"
   ,"kwadraat","klapsigaar"
60 data"lesvliegtuig","levendig","l
   ichtbak","lippenstift","lucht"
61 data"mammoet","meander","microbe"
   ,"methode","musket"
62 data"nimrod","nitraat","noodrem"
   ,"nylon","noteboom"
63 data"octopus","officier","oliesl
   ager","omkopen","ooievaar"
64 data"parachute","pianoles","pleo
   nasme","polder","pyromaan"
65 data"raket","radio","rijtuig","r
   oomsoes","royaal"
66 data"salpeter","schaakspel","sca
   lpel","secundair","slaplant"
67 data"tautologie","teakhout","tel
   ex","titaan","traangas"
68 data"uitrekken","urine","univers
   um","uitzenden","uitkijk"
69 data"valhelm","vogel","verf","ve
   rhuur","vouwfiets"
70 data"waakvlam","wapen","wastafel"
   ,"walm","wedstrijd"
```

```
71 data"zaagsel","zeekoe","zegel","
   zeil","zeskant","eod"
72 print"{CLR-HOME}":1,15,5
73 1,5,0,"IIIII IIIII {RVS-aan} _{RVS-u
   it} {RVS-aan}) {RVS-uit} IIIIE D
   IIIE"
74 1,5,1,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}
   {3xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}{5xspat
   ie}{RVS-aan}{2xspatie}K{2xspatie}
   {RVS-uit} I{3xspatie}J I{RVS-aan}
   D{RVS-uit} {RVS-aan}E{RVS-uit}I"
75 1,5,2,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}
   {3xspatie}{RVS-aan}{3xspatie}{RVS-ui
   t}{3xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}_
   {RVS-aan} {RVS-uit}){RVS-aan} {RVS-u
   it} IIIIG {RVS-aan} {RVS-uit}{3xspat
   ie}{RVS-aan} {RVS-uit}"
76 1,5,3,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}
   {3xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}{5xspat
   ie}{RVS-aan} {RVS-uit} K {RVS-aan}
    {RVS-uit} {RVS-aan} {RVS-uit}{5xspa
   tie}{RVS-aan} F{RVS-uit} {RVS-aan}
   G {RVS-uit}"
77 1,5,4,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}
   {3xspatie}{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-ui
   t} {RVS-aan} {RVS-uit}{3xspatie}
   {RVS-aan} {RVS-uit} {RVS-aan} {RVS-u
   it}{5xspatie}FIIIG"
78 1,5,14,"{RVS-aan}{5xspatie}{RVS-uit}
    {RVS-aan} _{RVS-uit} {RVS-aan})
    {RVS-uit} IIIIE {RVS-aan}{5xspatie}
   {RVS-uit} {RVS-aan} _{RVS-uit}{2xspa
   tie}{RVS-aan} {RVS-uit}"
79 1,5,15,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit
   }{3xspatie}_{RVS-aan} K {RVS-uit}
   ) {RVS-aan} {RVS-uit}{3xspatie}J
    {RVS-aan} {RVS-uit}{5xspatie}{RVS-a
   an}{2xspatie}_{RVS-uit} {RVS-aan}
    {RVS-uit}"
80 1,5,16,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit
   }{4xspatie}_{RVS-aan} {RVS-uit})
   {2xspatie}IIIIG {RVS-aan}{3xspatie}
   {RVS-uit}{3xspatie}{RVS-aan} {RVS-ui
   t}_{RVS-aan} _ {RVS-uit}"
81 1,5,17,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit
   }{5xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}{3xspa
   tie}{RVS-aan} {RVS-uit}{5xspatie}
   {RVS-aan} {RVS-uit}{5xspatie}{RVS-aa
   n} {RVS-uit} _{RVS-aan}{2xspatie}
   {RVS-uit}"
82 1,5,18,"{2xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit
   }{5xspatie}{RVS-aan} {RVS-uit}{3xspa
   tie}{RVS-aan} {RVS-uit}{5xspatie}
   {RVS-aan}{5xspatie}{RVS-uit} {RVS-aa
   n} {RVS-uit}{2xspatie}_{RVS-aan}
    {RVS-uit}"
83 1,13,20,"{grijs 3}by power{grijs 1}
   H{grijs 3}soft"
84 print"{GEEL}":return
85 te=8:6
```

```
 86 directory1,929,te:directory2,739
    ,te*2
 87 directory1,881,te/2
 88 directory1,897,te/2
 89 directory1,911,te/2:directory2,7
    70,te
 90 directory1,917,te/2
 91 directory1,929,te:directory2,798
    ,te*3
 92 directory1,881,te:directory1,102
    0,1
 93 directory1,881,te
 94 directory1,939,te:directory2,810
    ,te*3
 95 directory1,917,te/2
 96 directory1,929,te/2
 97 directory1,939,te/2
 98 directory1,948,te/2
 99 directory1,953,te:directory2,798
    ,te*3
100 directory1,881,te:directory1,102
    0,1
101 directory1,881,te
102 directory1,917,te:directory2,770
    ,te*3
103 directory1,929,te/2
104 directory1,917,te/2
105 directory1,911,te/2
106 directory1,897,te/2
107 directory1,911,te:directory2,739
    ,te*3
108 directory1,917,te/2
109 directory1,911,te/2
110 directory1,897,te/2
111 directory1,881,te/2
112 directory1,873,te:directory2,834
    ,te
113 directory1,881,te/2:directory2,7
    98,te
114 directory1,897,te/2
115 directory1,911,te/2:directory2,7
    39,te
116 directory1,881,te/2
117 directory1,897,te*3:directory2,8
    34,te:directory2,643,te/2:directory
    2,810,te/2:directory2,798,te/2
118 directory2,770,te/2
119 directory1,929,te:directory2,798
    ,te*2
120 directory1,881,te/2
121 directory1,897,te/2
122 directory1,911,te/2:directory2,7
    70,te
123 directory1,917,te/2
124 directory1,929,te:directory2,739
    ,te
125 directory1,881,te:directory2,798
    ,te:directory1,1020,1
126 directory1,881,te:directory2,739
    ,te
127 directory1,939,te:directory2,810
    ,te*3
128 directory1,917,te/2
129 directory1,929,te/2
130 directory1,939,te/2
131 directory1,948,te/2
132 directory1,953,te:directory2,798
    ,te
133 directory1,881,te:directory2,810
    ,te/2-1:directory2,798,te/2
134 directory1,881,te:directory2,770
    ,te/2:directory2,739,te/2
135 directory1,917,te:directory2,770
    ,te*2
136 directory1,929,te/2
137 directory1,917,te/2
138 directory1,911,te/2:directory2,7
    22,te
139 directory1,897,te/2
140 directory1,911,te:directory2,739
    ,te*2
141 directory1,917,te/2
142 directory1,911,te/2
143 directory1,897,te/2:directory2,7
    98,te
144 directory1,881,te/2
145 directory1,897,te:directory2,810
    ,te
146 directory1,911,te/2:directory2,8
    34,te
147 directory1,897,te/2
148 directory1,881,te/2:directory2,6
    34,te
149 directory1,873,te/2
150 directory1,881,te*3:directory2,7
    39,te*2:directory2,453,te
151 return
152 restore
153 poke65286,0
154 reada$:ifa$<>"eod"then154
155 a=1536::readc:ifc=555then
156 pokea,c:a=a+1::sys1536
157 data 162,0,189,0,208,157,0,60,18
    9,255,208,157,255,60,189,254,209
    ,157,254,61
158 data 189,253,210,157,253,62,232,
    224,0,208,227,173,18,255,41,251,
    141,18,255
159 data 173,19,255,41,3,9,60,141,19
    ,255,169,0,133,55,169,60,133,56,
    96,555
160 fort=65to82:fora=0to7:readc:poke
    15360+a+(8*t),c:next:next
161 fort=48to57:fora=0to7:readc:poke
    15360+a+(8*t),c:next:next:poke65
    286,27
162 return
163 data250,250,116,56,16,16,56,16 ,
    8,16,32,32,32,16,8,8 ,16,56,16,1
    6,56,116,250,250
164 data 7,31,63,127,127,255,255,255
    ,224,248,252,254,254,255,255,25
    5 ,255,255,255
165 data127,127,63,31,7 ,255,255,255
    ,254,254,252,248,224,6,15,15,15,
    240,240,240,96
166 data255,255,255,255,255,255,255.
    255. 255,127,63,63,63,63,127,255

167 data 255,126,60,24,0,0,0,0 ,246.
    238,222,198,246,238,222,0
```

```
168 data18,36,36,36,36,36,36,36 ,0,0
    ,64,128,134,144,145,146
169 data 36,36,36,36,36,36,36,36 ,14
    6,146,146,146,146,146,146,146
170 data36,36,36,36,36,36,36,18 ,146
    ,145,144,134,128,64,0,0
171 data 126,66,66,66,66,66,126,0 ,2
    ,2,2,2,2,2,2,0 ,126,2,2,126,64,6
    4,126,0
172 data 126,2,2,126,2,2,126,0
173 data 66,66,66,126,2,2,2,0 ,126,6
    4,64,126,2,2,126,0 ,126,64,64,12
    6,66,66,126,0
174 data 126,2,2,2,2,2,2,0 ,126,66,6
    6,126,66,66,126,0, 126,66,66,126
    ,2,2,126,0
175 0,3,3:4,3,3
176 print"{CLR-HOME}{WIT}":1,"&":2,"
    \"
177 print"{5xneer}{RVS-aan}f-1{RVS-uit}
    {3xspatie}start"
178 print"{2xneer}{RVS-aan}f-2{RVS-uit}
    {3xspatie}laatste niveau"
179 1,0,5,"$$$"
180 1,0,7,"###"
181 1,0,8,"$$$"
182 1,0,10,"###"
183 geta$
184 ifa$="&"then187
185 ifa$="\"then188
186 goto183
187 ba=10:cr=35:lvel=100
188 t=0:s=0:cr=35:return
*** EINDE LISTING ***
```

tempo typen c16

ôREGEL 1	170
REGEL 2	143
REGEL 3	71
REGEL 4	143
REGEL 5	38
REGEL 6	143
REGEL 7	207
REGEL 8	53
REGEL 9	6
REGEL 10	128
REGEL 11	37
REGEL 12	116
REGEL 13	220
REGEL 14	227
REGEL 15	136
REGEL 16	17
REGEL 17	220
REGEL 18	125
REGEL 19	164
REGEL 20	80
REGEL 21	182
REGEL 22	10
REGEL 23	198
REGEL 24	94
REGEL 25	129
REGEL 26	12
REGEL 27	2
REGEL 28	198
REGEL 29	155
REGEL 30	73
REGEL 31	188
REGEL 32	169
REGEL 33	34
REGEL 34	159
REGEL 35	31
REGEL 36	252
REGEL 37	241
REGEL 38	17
REGEL 39	91
REGEL 40	75
REGEL 41	30
REGEL 42	254
REGEL 43	161
REGEL 44	98
REGEL 45	145
REGEL 46	130
REGEL 47	242
REGEL 48	80
REGEL 49	227
REGEL 50	42
REGEL 51	147
REGEL 52	147
REGEL 53	196
REGEL 54	47
REGEL 55	76
REGEL 56	32
REGEL 57	213
REGEL 58	81
REGEL 59	206
REGEL 60	125
REGEL 61	115
REGEL 62	106
REGEL 63	81
REGEL 64	80
REGEL 65	202
REGEL 66	199
REGEL 67	125
REGEL 68	91
REGEL 69	61
REGEL 70	142
REGEL 71	100
REGEL 72	181
REGEL 73	181
REGEL 74	236
REGEL 75	47
REGEL 76	21
REGEL 77	94
REGEL 78	155
REGEL 79	72
REGEL 80	218
REGEL 81	45
REGEL 82	46
REGEL 83	152
REGEL 84	67
REGEL 85	206
REGEL 86	88
REGEL 87	124
REGEL 88	131
REGEL 89	75
REGEL 90	124
REGEL 91	94
REGEL 92	46
REGEL 93	157
REGEL 94	80
REGEL 95	124
REGEL 96	127
REGEL 97	128
REGEL 98	128
REGEL 99	91
REGEL 100	46
REGEL 101	157
REGEL 102	81
REGEL 103	127
REGEL 104	124
REGEL 105	118
REGEL 106	131
REGEL 107	80
REGEL 108	124
REGEL 109	118
REGEL 110	131
REGEL 111	124
REGEL 112	116
REGEL 113	91
REGEL 114	131
REGEL 115	80
REGEL 116	124
REGEL 117	121
REGEL 118	122
REGEL 119	93
REGEL 120	124
REGEL 121	131
REGEL 122	75
REGEL 123	124
REGEL 124	122
REGEL 125	13
REGEL 126	119
REGEL 127	80
REGEL 128	124
REGEL 129	127
REGEL 130	128
REGEL 131	128
REGEL 132	124
REGEL 133	230
REGEL 134	10
REGEL 135	80
REGEL 136	127
REGEL 137	124
REGEL 138	72
REGEL 139	131
REGEL 140	79
REGEL 141	124
REGEL 142	118
REGEL 143	98
REGEL 144	124
REGEL 145	116
REGEL 146	76
REGEL 147	131
REGEL 148	80
REGEL 149	125
REGEL 150	7
REGEL 151	142
REGEL 152	140
REGEL 153	254
REGEL 154	215
REGEL 155	216
REGEL 156	93
REGEL 157	29
REGEL 158	213
REGEL 159	34
REGEL 160	146
REGEL 161	6
REGEL 162	142
REGEL 163	190
REGEL 164	84
REGEL 165	157
REGEL 166	7
REGEL 167	72
REGEL 168	42
REGEL 169	55
REGEL 170	42
REGEL 171	182
REGEL 172	122
REGEL 173	244
REGEL 174	78
REGEL 175	232
REGEL 176	160
REGEL 177	8
REGEL 178	30
REGEL 179	42
REGEL 180	41
REGEL 181	45
REGEL 182	83
REGEL 183	255
REGEL 184	211
REGEL 185	10
REGEL 186	37
REGEL 187	47
REGEL 188	86

SCHUIFSPEL C-16

Het gaat goed met de C-16. Hieronder volgt een wat langer programma dat de mogelijkheden van deze machine volledig benut. Het is een computervariant van het bekende schuifspel waarbij een aantal kleine vierkantjes in een groter vierkant op de juiste plaats geschoven moeten worden. Dit lijkt makkelijk maar als U bedenkt dat het plaatje een Eschervariant is moet U gewaarschuwd zijn.

```
1 rem schuifspel / c16
2 rem w essenberg oss
3 rem
10 poke 55,255:poke 56,55:clr:rem h
   imem instellen
20 4,2:1,15,2:0,2:print"{CLR-HOME}"
   :l=17
30 dims$(16):gosub1000:gosub1050:gosub
   1070:gosub1090:gosub1140
40 t=0:dimv(4,4):fora=1to4:forb=1to
   4:v(a,b)=t+1:t=t+1:nextb:nexta:x
   16=4:y16=4
50 fora=1to4:forb=1to4:,l+a*4,b*4,s
   $(v(a,b)):nextb:nexta
52 ,14,22,"{RVS-aan}{11xspatie}{neer}
   {11xlinks} {RVS-uit}{9xspatie}{RVS-a
   an} {neer}{11xlinks}{11xspatie}{RVS-
   uit}"
54 get q$:az=az+1:,17,23,str$(az):
   if q$=chr$(17)thenz=1:goto60
55 if q$=chr$(145)thenz=2:goto60
56 if q$=chr$(17)thenz=1:goto60
57 if q$=chr$(157)thenz=3:goto60
58 if q$=chr$(29)thenz=4:goto60
59 goto 54
60 on z gosub100,200,300,400:goto54

100 y=y16-1:ify=0then return
110 x=x16
120 ,l+x*4,y*4,"M///{neer}{4xlinks}"
    +s$(v(x,y))
130 fortd=1to50:nexttd
140 ,l+x*4,y*4,"M///{neer}{4xlinks}*
    {3xspatie}{neer}{4xlinks}"+s$(v(
    x,y))
150 fortd=1to50:nexttd
160 ,l+x*4,y*4,"M///{neer}{4xlinks}*
    {3xspatie}{neer}{4xlinks}*{3xspatie}
    {neer}{4xlinks}"+s$(v(x,y))
170 fortd=1to50:nexttd
180 ,l+x*4,y*4,"M///{neer}{4xlinks}*
    {3xspatie}{neer}{4xlinks}*{3xspatie}
    {neer}{4xlinks}*{3xspatie}{neer}
    {4xlinks}"+s$(v(x,y))
190 v(x,y+1)=v(x,y):v(x,y)=16:x16=x:
    y16=y
195 return
200 y=y16+1:ify=5then return
210 x=x16
220 ,l+x*4,(y-1)*4+3,s$(v(x,y))+"{neer}
    {4xlinks}M///"
230 fortd=1to50:nexttd
240 ,l+x*4,(y-1)*4+2,s$(v(x,y))+"{neer}
    {4xlinks}M///{neer}{4xlinks}*{3xspat
    ie}"
250 fortd=1to50:nexttd
260 ,l+x*4,(y-1)*4+1,s$(v(x,y))+"{neer}
    {4xlinks}M///{neer}{4xlinks}*{3xspat
    ie}{neer}{4xlinks}*{3xspatie}"
270 fortd=1to50:nexttd
280 ,l+x*4,(y-1)*4+0,s$(v(x,y))+"{neer}
    {4xlinks}M///{neer}{4xlinks}*{3xspat
    ie}{neer}{4xlinks}*{3xspatie}{neer}
    {4xlinks}*{3xspatie}"
290 v(x,y-1)=v(x,y):v(x,y)=16:x16=x:
    y16=y
295 return
300 x=x16+1:ifx=5then return
310 y=y16
320 ,l+x*4-1,y*4,s$(v(x,y))+"{3xop}M
    {neer}{links}*{neer}{links}*{neer}
    {links}*"
330 fortd=1to50:nexttd
340 ,l+x*4-2,y*4,s$(v(x,y))+"{3xop}M
    /{neer}{2xlinks}* {neer}{2xlinks}
    * {neer}{2xlinks}* "
350 fortd=1to50:nexttd
360 ,l+x*4-3,y*4,s$(v(x,y))+"{3xop}M
    //{neer}{3xlinks}*{2xspatie}{neer}
    {3xlinks}*{2xspatie}{neer}{3xlinks}
    *{2xspatie}"
370 fortd=1to50:nexttd
380 ,l+x*4-4,y*4,s$(v(x,y))+"{3xop}M
    ///{neer}{4xlinks}*{3xspatie}{neer}
    {4xlinks}*{3xspatie}{neer}{4xlinks}
    *{3xspatie}"
390 v(x-1,y)=v(x,y):v(x,y)=16:x16=x:
    y16=y
395 return
400 x=x16-1:ifx=0then return
410 y=y16
420 ,l+x*4,y*4,"M{neer}{links}*{neer}
    {links}*{neer}{links}*{3xop}"+s$
    (v(x,y))
430 fortd=1to50:nexttd
440 ,l+x*4,y*4,"M/{neer}{2xlinks}* {neer
    }{2xlinks}* {neer}{2xlinks}* {3xop}"
    +s$(v(x,y))
450 fortd=1to50:nexttd
460 ,l+x*4,y*4,"M//{neer}{3xlinks}*{2xsp
    atie}{neer}{3xlinks}*{2xspatie}{neer
    }{3xlinks}*{2xspatie}{3xop}"+s$(
    v(x,y))
470 fortd=1to50:nexttd
480 ,l+x*4,y*4,"M///{neer}{4xlinks}*
    {3xspatie}{neer}{4xlinks}*{3xspatie}
    {neer}{4xlinks}*{3xspatie}{3xop}"
    +s$(v(x,y))
490 v(x+1,y)=v(x,y):v(x,y)=16:x16=x:
    y16=y
495 return
1000 rem verplaats karakterset
1010 data a2,00,bd,00,d0,9d,00,38,bd,
     00,d1,9d,00,39,e8,d0,f1,a9,00,8d
     ,00,3d
1020 data a2,00,bd,00,d2,9d,00,3a,bd,
     00,d3,9d,00,3b,e8,d0,f1,60,xx
1030 rem machinetaal routine wegschri
     jven
```

```
1040 read q$:if q$<>"xx"then q=collect
     (q$):poke605 +t,q:t=t+1:goto 104
     0
1050 sys 605:return:rem set verplaats
     en
1060 rem overschakelen op 2e set
1070 poke 65298,(peek(65298)and251)or
     8: poke 65299,(peek(65299)and3)or
     56:return
1080 rem karakters poken
1090 rem
1100 for t=0to7 :readx:poke14336+37*8
     +t,x:nextt:return
1110 data 255,126,60,24,0,0,0,0
1120 rem terug 1e karakterset
1130 poke 65298,196:poke 65299,208:return

1140 s$(1)="{RVS-aan}{BLAUW}{4xspatie}
     {neer}{4xlinks}{4xspatie}{neer}{4xli
     nks}{3xspatie}{RVS-uit}){neer}{4xlin
     ks}{RVS-aan}{3xspatie}{l.blauw}_
     {RVS-uit}"
1150 s$(2)="{BLAUW}{RVS-aan} {RVS-uit}
     )_{RVS-aan} {RVS-uit}{neer}{4xlinks}
     ){2xspatie}_{neer}{4xlinks} {RVS-aan
     }{CYAAN}){l.blauw}_{RVS-uit} {neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{CYAAN}) {l.blauw}
      _{RVS-uit}"
1160 s$(3)="{RVS-aan}{BLAUW}{4xspatie}
     {neer}{4xlinks}{4xspatie}{RVS-uit}
     {neer}{4xlinks}%_{RVS-aan}{2xspatie}
     {RVS-uit}{neer}{4xlinks}{RVS-aan}
     {l.blauw}_{RVS-uit} {BLAUW}%_"
1170 s$(4)="{RVS-aan}{BLAUW}{4xspatie}
     {neer}{4xlinks}{4xspatie}{neer}{4xli
     nks}{4xspatie}{neer}{4xlinks}{4xspat
     ie}{RVS-uit}"
1180 s$(5)="{RVS-aan}{BLAUW}{2xspatie}
     {RVS-uit}){l.blauw}_{neer}{4xlinks}
     {RVS-aan}{BLAUW} {RVS-uit}) {l.blauw
     }{RVS-aan}{CYAAN}){RVS-uit}{l.blauw}
     {neer}{4xlinks}{BLAUW}) {RVS-aan}
     {CYAAN}) {RVS-uit}{l.blauw}{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}_{RVS-uit} {CYAAN}
     _{RVS-aan} {RVS-uit}{l.blauw}"
1190 s$(6)="{RVS-aan}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{2xspatie}{RVS-uit}{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{2xspatie}{RVS-uit}{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{2xspatie}{RVS-uit}{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{2xspatie}{RVS-uit}"
1200 s$(7)="{RVS-aan} __{RVS-uit} {neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{3xspatie}_{RVS-ui
     t}{neer}{4xlinks}{RVS-aan}{4xspatie}
     {RVS-uit}{neer}{4xlinks}{RVS-aan}
     {4xspatie}{RVS-uit}"
1210 s$(8)="{BLAUW}%_{RVS-aan}{2xspatie}
     {RVS-uit}{neer}{4xlinks}{RVS-aan}
     {l.blauw}_{RVS-uit} {BLAUW}_{RVS-aan
     } {RVS-uit}{neer}{4xlinks}{RVS-aan}
     {l.blauw} _{RVS-uit}{BLAUW} _{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{l.blauw} {RVS-uit
     }) {RVS-aan}{CYAAN}){RVS-uit}{l.blau
     w}"
1220 s$(9)="{RVS-aan} _{RVS-uit} {CYAAN}
     _{l.blauw}{neer}{4xlinks}{RVS-aan}
     {2xspatie}_{BLAUW}){RVS-uit}{l.blauw
     }{neer}{4xlinks}{RVS-aan}{3xspatie}
     {RVS-uit}{BLAUW}){l.blauw}{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{3xspatie}_{RVS-ui
     t}"
1230 s$(10)="{RVS-aan}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{2xspatie}{RVS-uit}{neer}
     {4xlinks}{RVS-aan}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{2xspatie}{RVS-uit}{neer}
     {4xlinks}{CYAAN}_{RVS-aan} {l.blauw}
      {RVS-uit}){neer}{4xlinks}{CYAAN}
      {CYAAN}_{l.blauw}) "
1240 s$(11)="{RVS-aan}{3xspatie}{RVS-uit}
     ){neer}{4xlinks}{RVS-aan} {RVS-uit}
     )% {neer}{4xlinks}% {RVS-aan}{CYAAN}
     )){RVS-uit}{l.blauw}{neer}{4xlinks}
     {RVS-aan}{CYAAN})){2xspatie}{RVS-uit
     }{l.blauw}"
1250 s$(12)="% {RVS-aan}{CYAAN}) {RVS-uit
     }{l.blauw}{neer}{4xlinks}{CYAAN}
     {RVS-aan})){2xspatie}{neer}{4xlinks}
     {4xspatie}{neer}{4xlinks}{4xspatie}
     {RVS-uit}{l.blauw}"
1260 s$(13)="{RVS-aan}{4xspatie}{neer}
     {4xlinks}{4xspatie}{neer}{4xlinks}
     {4xspatie}{neer}{4xlinks}{4xspatie}
     {RVS-uit}"
1270 s$(14)="{RVS-aan}_{RVS-uit}{2xspatie
     }{RVS-aan}{CYAAN}){l.blauw}{neer}
     {4xlinks} _{RVS-uit}{RVS-aan}{CYAAN}
     ) {l.blauw}{neer}{4xlinks}{2xspatie}
     {CYAAN}{2xspatie}{l.blauw}{neer}
     {4xlinks}{2xspatie}{CYAAN}{2xspatie}
     {l.blauw}{RVS-uit}"
1280 s$(15)="{RVS-aan}{CYAAN}{4xspatie}
     {neer}{4xlinks}{4xspatie}{neer}{4xli
     nks}{4xspatie}{neer}{4xlinks}{4xspat
     ie}{RVS-uit}{l.blauw}"
1290 s$(16)="M///{neer}{4xlinks}*{3xspati
     e}{neer}{4xlinks}*{3xspatie}{neer}
     {4xlinks}*{3xspatie}"
1300 print"{6xneer}{4xspatie}wil je m
     et of zonder voorbeeld ?"
1310 print"{2xneer}{10xspatie}typ 'm'
      of 'z' in."
1320 get kz$
1330 if kz$= "z"then goto 1440
1340 if kz$ <> "m" then goto 1320
1350 print"{CLR-HOME}{12xspatie}{RVS-aan}
     << schuifspel >>{RVS-uit}":print
     :print
1360 print" ,""""""""""""""""""; ,"""""""
     """"""""""""";"
1370 forr=1to16:print" {RVS-aan}!{RVS-uit
     }{16xspatie}! {RVS-aan}!{RVS-uit}
     {16xspatie}!":nextr
1380 print" <{RVS-aan}""""""""""""""""""""
     "{RVS-uit}> <{RVS-aan}""""""""""""""""

     """""""""{RVS-uit}>"
1390 ,2,4,s$(1)+"{3xop}"+s$(2)+"{3xop}"
     +s$(3)+"{3xop}"+s$(4)
```

```
1400 ,2,8,s$(5)+"{3xop}"+s$(6)+"{3xop}"
     +s$(7)+"{3xop}"+s$(8)
1410 ,2,12,s$(9)+"{3xop}"+s$(10)+"{3xop}"
     +s$(11)+"{3xop}"+s$(12)
1420 ,2,16,s$(13)+"{3xop}"+s$(14)+"{3xop}"
     +s$(15)+"{3xop}"+s$(15)
1430 return
1440 print"{CLR-HOME}{12xspatie}{RVS-aan}
     ‹‹ schuifspel ››{RVS-uit}":print
     :print
1450 print"{11xspatie},""""""""""""""""""""
     """;"
1460 forr=1to16:print"{11xspatie}{RVS-aan
     }!{RVS-uit}{16xspatie}!":nextr
1470 print"{11xspatie}‹{RVS-aan}"""""""
     """"""""""""""""{RVS-uit}›"
1480 l=8
1520 return

*** EINDE LISTING ***
```

schuifspel c16

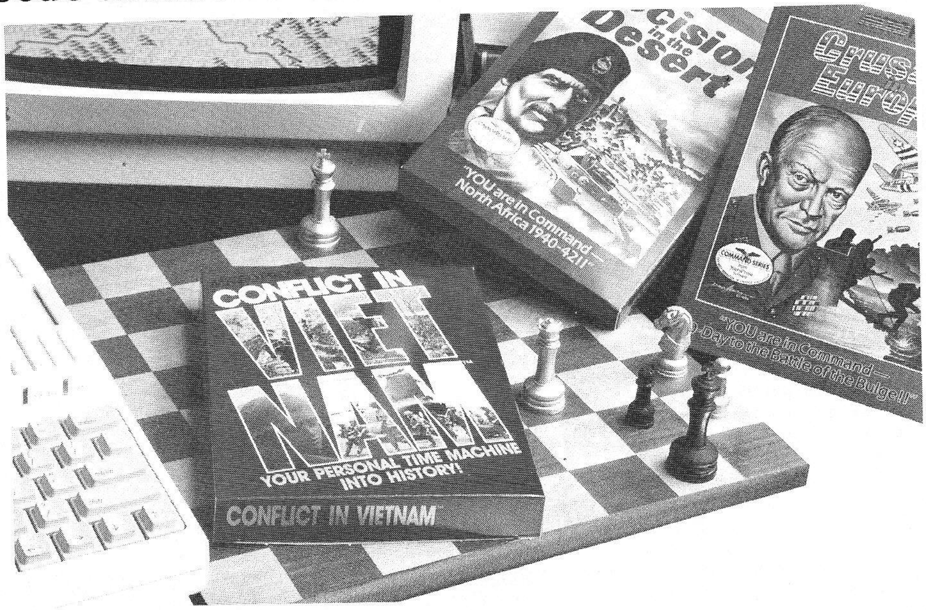
∂REGEL 1	94	REGEL 330	89
REGEL 2	121	REGEL 340	240
REGEL 3	143	REGEL 350	89
REGEL 10	88	REGEL 360	119
REGEL 20	180	REGEL 370	89
REGEL 30	119	REGEL 380	254
REGEL 40	58	REGEL 390	117
REGEL 50	37	REGEL 395	142
REGEL 52	89	REGEL 400	217
REGEL 54	160	REGEL 410	203
REGEL 55	114	REGEL 420	141
REGEL 56	63	REGEL 430	89
REGEL 57	118	REGEL 440	19
REGEL 58	69	REGEL 450	89
REGEL 59	242	REGEL 460	153
REGEL 60	114	REGEL 470	89
REGEL 100	220	REGEL 480	31
REGEL 110	201	REGEL 490	116
REGEL 120	100	REGEL 495	142
REGEL 130	89	REGEL 1000	130
REGEL 140	147	REGEL 1010	205
REGEL 150	89	REGEL 1020	72
REGEL 160	194	REGEL 1030	91
REGEL 170	89	REGEL 1040	173
REGEL 180	241	REGEL 1050	251
REGEL 190	116	REGEL 1060	91
REGEL 195	142	REGEL 1070	182
REGEL 200	224	REGEL 1080	180
REGEL 210	201	REGEL 1090	143
REGEL 220	110	REGEL 1100	207
REGEL 230	89	REGEL 1110	120
REGEL 240	156	REGEL 1120	205
REGEL 250	89	REGEL 1130	223
REGEL 260	202	REGEL 1140	7
REGEL 270	89	REGEL 1150	192
REGEL 280	248	REGEL 1160	43
REGEL 290	117	REGEL 1170	68
REGEL 295	142	REGEL 1180	128
REGEL 300	221	REGEL 1190	247
REGEL 310	203	REGEL 1200	177
REGEL 320	105	REGEL 1210	147

REGEL 1220	143	REGEL 1360	235
REGEL 1230	45	REGEL 1370	178
REGEL 1240	241	REGEL 1380	89
REGEL 1250	138	REGEL 1390	149
REGEL 1260	85	REGEL 1400	169
REGEL 1270	146	REGEL 1410	89
REGEL 1280	144	REGEL 1420	147
REGEL 1290	140	REGEL 1430	142
REGEL 1300	236	REGEL 1440	164
REGEL 1310	153	REGEL 1450	100
REGEL 1320	99	REGEL 1460	204
REGEL 1330	157	REGEL 1470	27
REGEL 1340	63	REGEL 1480	54
REGEL 1350	164	REGEL 1520	142

Strategiespelen zijn al eeuwenlang een geliefde bezigheid. Wie kent niet Stratego, Risk, Zeeslag en natuurlijk niet te vergeten het schaakspel. Ook op de huiscomputer wordt heel wat af gestreden. Ging het bij de eerste videogames slechts om wat simpel schietwerk, de laatste tijd komen er steeds meer spellen met tactische achtergrond op de markt. Simulaties van historische, hedendaagse en toekomstige conflicten lijken zich tot een nieuwe rage te ontwikkelen.

Oorlog op de Commodore

Louter kruitdamp of goede tactische simulaties?



De dagen van space-invaders en soortgelijke spellen zijn nog maar kort geleden. Bij het neerknallen van die lastige ruimtewezentjes ging het meer om de snelle reflexen en een goede spelpook dan om strategisch inzicht. Een generaal of maarschalk hoefde je daarvoor echt niet te zijn. De nieuwe generatie oorlogspelen richt zich echter veel meer op de denkers dan de ouderwetse houwdegens. Of de computer-slag eindigt in een overwinning hangt uitsluitend af van het strategisch inzicht van de speler.

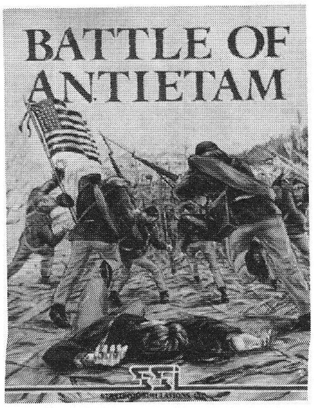
Goede oorlogssimulaties onderscheiden zich door hun aandacht voor details. Uitvoerig gedocumenteerde stafkaarten, goed beschreven (historische) figuren -variërend van veldheer tot gewoon soldaat- ,wapens met specifieke kenmerken, proviand, voorraadbeheersing en transport, allemaal zaken waar een beetje oorlog niet buiten kan.

De nieuwe oorlogs-rage op de Commodore geeft de gelegenheid tot het spelen van historische veldslagen waar slachtoffers bij bosjes kunnen worden gemaakt, totdat jezelf ten offer valt aan je eigen spel.
Kortom een complete en realistische oorlog, in de huiskamer te simuleren, op de C-64 of C-128 zonder dat er een druppel bloed vloeit.

Voor wie altijd al graag maarschalk of soldaat had willen worden, graag kanonnen hoort bulderen en torpedo's wil afschieten of alleen maar gezond geïnteresseerd is in de krijgsgeschiedenis, geven wij hier een korte **bloemlezing** uit het kleurrijke, bloederige aanbod van de nieuwste en meest in het oog springende software in dit kennelijk aantrekkelijke genre.

De battle of Antietam

De Amerikaanse burgeroorlog behoort tot één van de droevigste maar ook één van de interessantste perioden uit de Amerikaanse geschiedenis. Zoals bekend ging deze bloedige en verscheurende oorlog om meer dan alleen de afschaffing van de slavernij. Er stonden ook federale en regionale (de vrij gevochten zijdelijke staten) *belangen op het spel.*
Historisch gezien kan men de Amerikaanse burgeroorlog de eerste "moderne oorlog" noemen. Er werd voor het eerst op grote schaal gebruik gemaakt van snelvuurwapens, loop-

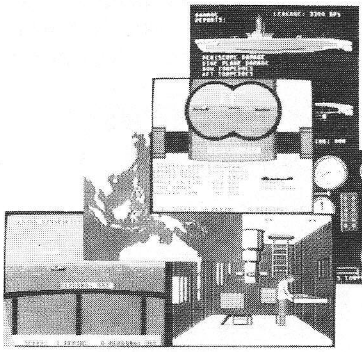


graven en gepantserde oorlogsschepen. Daarin verschilt **Antietam** eigenlijk niet zo veel van de eerste Wereldoorlog. Verder leent de Amerikaanse burgeroorlog zich goed voor een natuurgetrouwe oorlogssimulatie omdat er relatief veel bekend is over de toen uitgevochten veldslagen.
Het Amerikaanse **Software Strategic Simulations Inc.** (SSI) is een specialist in het maken van waarheidsgetrouwe oorlogsspellen. Er wordt niet zo maar een oorlogssimulatie in elkaar gedraaid. Maanden van nauwgezet historisch onderzoek gaan aan het spelontwerp vooraf. De legers en hun bewapening, het verloop van de slag en de terreincondities worden exact

naar de Commodore-RAM gekopieerd. Het resultaat is een complete historische veldslag in de huiskamer waarvan de speler het verloop binnen de grenzen van de realiteit kan beïnvloeden.
De symbolische graphics zijn goed verzorgd. Bebossing, heuvels, water en troepenconcentraties zijn gemakkelijk te herkennen. Stafkaarten verduidelijken de posities en de terreingesteldheid. Uitdraaien op de printer informeren desgewenst over de structuur van de legertop, de samenstelling en bewapening van de bataljons, de aanwezige voorraden en de kosten van de verschillende operaties. De **Battle of Antietam** werd door de Amerikaanse pers unaniem tot een eerste klas oorlogssimulatie uitgeroepen. Ook de opvolger van dit historische oorlogsspel, **'Gettysburg, The Turning Point'** lijkt een absolute topper te worden. Beide wargames zijn een aanrader voor de liefhebber van veldslagen met een geschiedkundige achtergrond.

Silent Service

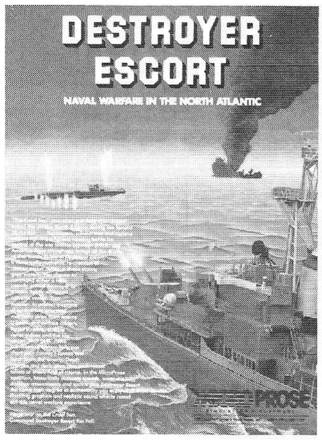
Terug naar de diepten van de Pacific in het oorlogsjaar 1942. Als commandant van een Amerikaanse onderzeeboot patrouilleert de speler in de door vijandelijke Japanse oorlogschepen beheerste wateren. Elk moment kan de hel losbarsten en de handen zweten aan de periscoop.
Dat is **Silent Service**, een unieke onderzeeboot-simulatie van **Micro Prose**. Het simulatieteam van Sid Meier heeft zich goed van zijn taak gekweten. Mooie graphics van de commandotoren met periscoop en de nautische kaarten, natuurgetrouwe oefen- en gevechtsacties, aangevuld met realistische geluiden, maken dit simulatiespel bijna tot werkelijkheid.
De speler kan eerst oefenen voordat de krachtmeting met de jappanners wordt aangegaan. In tijden waar de eerste klap niet alleen een daalder maar ook je leven waard kan zijn, mag een degelijke gevechtstraining niet ontbreken. Met behulp van de joystick en/of het toetsenbord kunnen



30 verschillende offensieve en defensieve opdrachten worden gepraktiseerd.
Zodra de speler de duikboot als z'n broekzak kent, kunnen de gevechtshandelingen beginnen. Onder de waterspiegel toont de periscoop de wijdse oceaan. Nadert daar een vijandelijke jager? Naargeestig loeit de sirene en glijden de torpedo's in hun lanceerbuizen. Het draadkruis van de periscoop verkleurt. In de monitordisplay wordt het type schip, de afstand tot het doel, de diepte en gyrohoek zichtbaar. **Vuur....**, de torpedo's schieten als dodelijke sigaren naar hun doel. Splijt de destroyer als een sardineblikje open of missen de projectielen hun doel? In het laatste geval zal de speler er van lusten want de dieptebommen van de vijand slaan meedogenloos terug!
Boven water varend toont de monitor het uitzicht op de nu niet meer zo paradijselijke oceaaneilanden en de gegevens (koers, snelheid, motorvermogen, zicht e.d.) van de instrumenten. Een overzicht krijgt de speler door de kaart te raadplegen. Daarop staan de geografische, sonar- en radargegevens.
Er is keuze uit diverse soorten kaarten. In oplopende nauwkeurigheid: een overzichtskaart van de westelijke Pacific, een patrouillekaart, een navigatiekaart en een gevechtskaart. Verder biedt deze simulatie de keuze uit diverse moeilijkheidsgraden.
Silent Service kost bij Aackosoft in de cassetteuitvoering ongeveer 40 en op diskette ongeveer 60 gulden.

Destroyer Escort

Voor wie zo'n onderzeeër te krap behuisd vindt biedt **Micro Prose** nog een WO II-simulatie. Een realistische benadering van de 'Cruel Sea' is het nieuwe wargame **Destroyer Escort**. Bescherm het konvooi, tegen de vijandige aanvallen. Behalve de Duitse duikboten, kruisers en torpedobootjagertjes, vragen ook de slechte weersomstandigheden het uiterste van de commandant. Radarschermen, onheilspellende sonarsignalen en een radiopsporingssystemen helpen om de strategie ten opzichte van de komende gevechtshandelingen te bepalen. Hoe eerder de Duitse tegenstander door een dieptebom wordt uitgeschakeld des te minder verliezen lijdt het konvooi. Ook bij **Destroyer Escort** streeft Micro Prose een hoge mate van echtheid na. Naast goede graphics en rake geluidseffecten zijn de mogelijkheden van de schepen en hun bewapening weer heel realistisch en historisch korrekt. Voor de liefhebber die eens iets anders dan Zeeslagje wil.



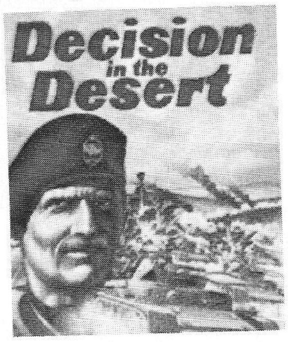
Conflict in Vietnam

De oorlog in Vietnam heeft een bitter stempel op de geschiedenis van de strijdende mens gedrukt. Een "vuile jungle oorlog" die eigenlijk al sinds de naoorlogse Franse tijd in Zuid-Oost Azië woedde. Ondanks de meest geavanceerde wapens werd de werkelijke strijd in de modder van de jungle en rijstvelden gestreden. Micro Prose heeft deze bittere strijd van man tegen man en man tegen het oerwoud en de drugs verwoord in **Conflict in Vietnam**. Is de Amerikaanse wapentechnologie bestand tegen de guerillatactiek van de Viet Cong? Conflict in Vietnam neemt de speler mee van de victorie bij Dien Bien Phu naar de slag bij Khe Sanh. Van de Amerikaanse zege bij La Drang tot het debacle bij Quang Tri. Dit alles in een real-time simulatie compleet met de roemruchte helicoptersteun, bombardementen met B52-ers en de kat en muis-guerillatechnieken.

In dit Command-game verweeft Micro Prose de historische realiteit met vijf verschillende spelscenario's. Daarbij komt het vooral op eigen inzicht en gevoel voor de strategische mogelijkheden aan. 20 Jaar oorlog in de oerwouden en rijstvelden kunnen nu op de C-64 en C-128 in een uurtje worden nagespeeld. En gemakkelijk hadden de toenmalige militaire leiders het beslist niet zo als de speler aan den lijve kan ondervinden. Het gebruik van de luchtmacht bepaalt in hoge mate het succes van de grondtroepen. Maar of het uitvoeren bombardementen altijd wel even effectief is, blijkt pas als de bommen zijn gevallen....

WO II-slagen

De grote wereldoorlogen bieden tal van mogelijkheden voor simulaties van veldslagen. Bijvoorbeeld de nadagen van het Derde Rijk in **Crusade in Europe**. Vanaf D-Day tot de Battle of the Bulge (het Ardennen-offensief) kan de speler met behulp van spelpook en toetsenbord Hitlers' strijdkrachten danig in het nauw brengen. Daarbij kan uit diverse scenario's worden gekozen, zoals de invasie in Normandië, de bevrijding van Parijs en de Battle of The Bulge of alle drie tegelijk. **What If-** variaties maken tal van strategische analyses mogelijk. Tegenstanders zijn er genoeg. Zowel bekende generaals als de Commodore zelf. Bovendien vragen de snel veranderende gevechtshandelingen en -omstandigheden het uiterste van de strategische geest. Brandend zand, nergens water en dodelijke pantsers vormen de ingrediënten van Rommels woestijnoorlog. Deze flegmatieke



Duitse veldmaarschalk maakte het de Engelsen in het Noord-Afrika van WO II behoorlijk moeilijk. **Decision in the Desert** biedt de ware woestijnrat de keuze uit historische en What If-scenario's. Wie wint in deze zandoorlog? Rommel of de Brit Montgomery. Het is aan de strategische capaciteiten van de speler. Ook de concurrent SSI brengt deze woestijnoorlog onder de naam **Knights of the Desert** uit.

Beide Micro Prose Command wargames zijn weer uitstekend verzorgd en garanderen de fervente liefhebber voldoende spelplezier.

Behalve de hierboven genoemde wargames zijn er nog tal van andere WO II-simulaties verkrijgbaar. Jaag de Bismarck naar de kelder, versla de Duitse pantsers aan het Oostelijk Front en verdrijf de rijzende zon uit de Pacific. SSI en Micro Prose bedienen de liefhebber daarbij op zijn wenken.

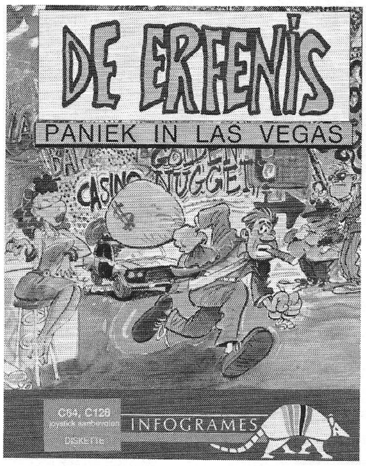
Naspel

Moderne en (bijna) toekomstige slagen
Behalve de historie kent ook onze moderne tijd helaas nog steeds oorlogsvoorbeelden genoeg. Oost en West leven nog immer op gespannen voet en in Nato Commander kunt u WO III al vast eens oefenen. Bestrijdt het Warschau-Pact ter land ter zee en in de lucht met alle de Nato ten dienste staande middelen. In F15 Strike Eagle wordt het puikje van de US Airforce ingezet tegen eigenlijk niet eens zo fictieve doelen. Onder de scenario's zit o.a. een luchtslag met Libische Migs. Verder zijn er inmiddels complete NAVO-oefeningen, fictieve veldslagen in Noorwegen, West-Europa en tal van nucleaire wargames verkrijgbaar. Een botsing tussen de supermachten is nog altijd een dankbaar onderwerp voor de makers van strategische spelen en het aantal variaties legio. Kortom, oorlog voerewn kan op allerlei denkbare manieren.

Is de Commodore een oorlogsmachine aan het worden? Wargames zijn inmiddels big business in de VS en zij ontwikkelden zich al tot een geheel eigen markt. Ons inziens zijn de betere strategiespelen te bezien als een moderne versie van het eeuwenoude schaakspel. Alleen wordt de strijd nu niet met pionnen, maar met moderne wapens uitgevochten. De opzet blijft echter hetzelfde. Meet de eigen tactische geest met die van de tegenstander. En bij de historische games kan de speler nog iets van de geschiedenis opsteken ook.

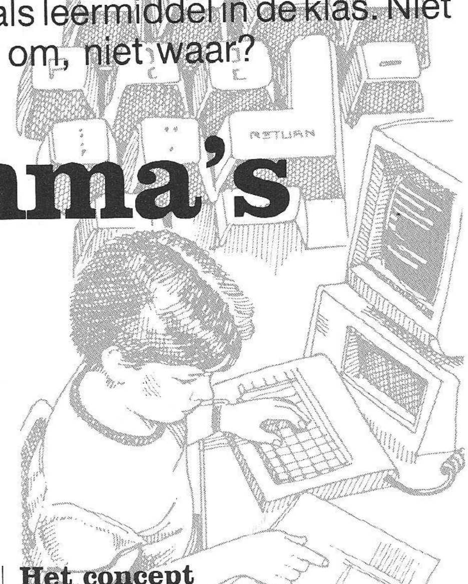
De Erfenis
(Paniek in Las Vegas)

Dit spel wordt op de markt gebracht door Infogrames voor de C-64 en staat borg voor urenlang spelplezier. Een ware revolutie op het gebied van het avonturenspel. Het spel wordt helemaal met de joystick of de cursortoetsen bediend, er hoeft geen andere opdracht te worden gegeven.
De hoofdpersoon van dit spel is Peter, huurder van een eenvoudige kamer op de 16e verdieping van een armoedig gebouw in Connecticut. Hij heeft al enkele maanden geen huur betaald en dreigt op straat gezet te worden. Een hopeloze situatie met overal schulden, totdat er aan de deur gebeld wordt en hem een telegram wordt overhandigd. Hierin staat: u bent de gelukkige erfgenaam van een reusachtig fortuin, maar uw overleden tante heeft de voorwaarde gesteld dat u, om er over te mogen beschikken, dezelfde prestatie moet leveren als zij in de jaren '30, namelijk: het bij elkaar halen van een miljoen dollars in één nacht.



Dit houdt een achtervolgingsrace in door de stad en de speelhuizen. U zult vele gevaren moeten omzeilen om aan de wil van de excentrieke vrouw te voldoen. Het spel begint met het ontvangen van het overlijdingstelegram en dat overkomst gewenst is.
De artikelen die je denkt nodig te hebben moeten in de tas gedaan worden. Maak een goede keus want er kunnen maar acht artikelen in de tas. Sluit de tas en je kan door de deur vertrekken. Vergeet niet eerst alles terug te geven wat u van de diverse mensen heeft geleend. Probeer niet te snel een pistool, mes of bijl te pakken
Uiteindelijk bent u dan op weg naar het vliegveld, denk erom er is haast bij, het vliegtuig blijft namelijk niet op u wachten.
Voor het spelen van het tweede deel moet u de code die u krijgt goed onthouden. Aan een "vriendelijke" dame is er te vragen welke vlucht men heeft. Als u hier niet goed oplet is hier de reis ten einde en kan men in de gevangenis tot rust komen.
Het derde deel speelt zich af in de gokwereld van Las Vegas, waar ieder casino zijn eigen spel heeft. De codes die men krijgt aan het eind van elk deel geven toegang tot het volgende deel. De onderdelen van dit spel zijn dus onafhankelijk van elkaar te spelen.
De Erfenis is een onderhoudend spel, waarmee Infogrames duidelijk in de roos heeft geschoten. Aan te bevelen. ●

Zoals we in het vorige nummer van Commodore Info ook al stelden, is het heel goed mogelijk zelf leerprogramma's te maken voor gebruik in de schoolpraktijk. Het gaat niet zo zeer om mooie grafische plaatjes, maar wel om hulpprogramma's, die op een bepaald probleemgebied gericht, kunnen worden ingezet als leermiddel in de klas. Niet mooi misschien, wel effectief en daar gaat het natuurlijk om, niet waar?



Zelf leerprogramma's maken in Basic

Deel 2: Taalprogramma's

De vorige keer lieten we u zien hoe een rekenprogramma kan worden opgezet. Deze maand gaan we de mogelijkheden van de Commodore 64 op taalgebied eens nader bekijken. De spelling van de Nederlandse taal is voor veel schoolkinderen een onneembare vesting. Als die vaak bittere pil nu eens verpakt werd in een gouden papiertje, zou het vast beter gaan. En kinderen worden zeer gemotiveerd door het werken met een beeldscherm, dat zal niemand kunnen ontkennen!

De magie van het werken op een computer met beeldscherm is overduidelijk. Ook die 'moeilijke' zaken lijken dan ineens veel leuker en aangenamer. Zeg nou zelf, tafels van vermenigvuldiging is toch veel leuker om te doen met de computer dan op een blaadje. Ook andere routinematige oefeningen om bepaalde zaken te automatiseren hebben veel vlotter resultaat als er op een computer wordt gewerkt. Spellingsoefeningen bijvoorbeeld kunnen heel goed met de computer worden gedaan. Geen eenheidsworst, maar zeer gedifferentieerd en individueel gericht op de spellingsproblemen van een specifiek kind. U kent die oefeningen wel. Ze staan veelal in de traditionele oefenmaterialen, die zelfcorrigerend zijn, zoals Loco, Profax of Varia.

Eisen

Aan een leerprogramma moeten een aantal eisen kunnen worden gesteld. We gaven al een aantal criteria in de vorige Commodore Info. We zetten ze nog even op een rij:

Gebruiksgemak: alles moet zonder tussenkomst van de leerkracht worden afgehandeld nadat de zaak eenmaal is opgestart.

Dat is niet mis. Ook het indrukken van verkeerde toetsen mag niet leiden tot het vastlopen van het programma. Een nauwkeurige analyse van het hele arsenaal handelingen door de leerlingen geeft hierover meer informatie.

Inhoud: het programma moet een bepaald spellingsgeval oefenen of toetsen. Andere zaken, die de leerling kunnen afleiden, moeten worden omzeild of vermeden.

Vorm: moeten de oefeningen alleen op de computer worden gedaan of worden ze gecombineerd (dus samen met de traditionele middelen) gedaan. In het eerste geval moeten wellicht alle toets- of oefengegevens worden opgeslagen in de computer. In het tweede geval hoeft de computer bijvoorbeeld alleen maar de oefeningen te geven. De antwoordafhandeling staat vervolgens op papier. Er zijn natuurlijk vele varianten denkbaar. Maak in elk geval een blauwdruk voordat u gaat programmeren. Dat kan veel ergernissen voorkomen.

Integratie: hoe past de computeroefening in de rest van het leerproces? Het moet natuurlijk wel zinvol zijn om de oefening op de computer te doen. Werken met de computer om de computer is, ondanks de motiverende werking, niet effectief.

Het concept

Ten aanzien van het eerste criterium is de programmeerkwaliteit van de leerkracht/programmeur in grote mate een bepalende factor. We zullen een aantal tips geven, die voor de beginnende en voor de gevorderde doe-het-zelver op computergebied een opstapje kunnen zijn. De inhoud van de oefening kunt alleen u als leerkracht bepalen. Het schrijven van een programma met een enkele oefening is wel aardig, maar niet slim. Voor elk spellingsgeval zal dan een programma moeten worden geschreven. U kunt dan slechts één oefening per keer doen om dan vervolgens weer een andere laden, enz. Dat kost heel wat tijd en heeft waarschijnlijk een laag rendement.

Het programma zal zo moeten worden ontworpen, dat het een veelheid van verschillende oefeningen kan verwerken. Dan zitten we gelijk op de vorm van het programma. Uitgaande van de onderwijspraktijk, kwamen wij tot het volgende programmaconcept. We maakten voor u een leeg omhulsel, waarbij de vulling, de eigenlijke oefening vanaf een extern geheugen werd ingeladen. Dan moest er dus tevens een programma voor het creëren van die vulling worden ontworpen. Omdat het een oefenprogramma moest worden met ook de mogelijkheid om een toets af te nemen, was dus ook een administratief gedeelte nodig voor de leerkracht. Zo'n administratief deel was wel aanwezig in het tafelprogramma van de vorige keer. Deze keer beperken we ons tot het oefenprogramma zelf. De opzet van een admi-

nistratie voor een dergelijk leerprogramma komt een andere keer uitgebreid aan de orde.
Omdat vanaf een diskette elke willekeurige file kan worden ingelezen, kozen we voor dit medium. Maar ook cassettegebruikers krijgen aanwijzingen voor het aanpassen van het programma. Het programma wordt met cassette wel wat minder vriendelijk in het gebruik. Tot slot kozen we voor een open invoer van de antwoorden, waarbij de eigenlijke inhoud van de oefeningen er absoluut niet toe doet. U zou zelfs rekenkundige opdrachten kunnen geven. Als we voor mutiple choice hadden gekozen, zag het programma er natuurlijk anders uit. We zullen ook in een volgend nummer van Commodore Info op de programmatische aspecten van een MC-oefenprogramma ingaan.
Ziedaar de hoofdbestanddelen van een schoolprogramma klaar voor gebruik in de klas. En reken maar, dat het een succes zal zijn. Ook al zijn het die 'nare' spellingsoefeningen!

De trucs

In het tafel oefenprogramma van de vorige keer kozen we voor een lineaire opbouw. Nu zullen we een andere programmeerwijze hanteren, namelijk een modulaire opbouw. Onder modulair verstaan we een opbouw, waarbij het programma onderverdeeld is in een aantal blokken, die een zelfstandige eenheid vormen. De voordelen van modulair programmeren vormen een hele rij. De mogelijkheid om een modulair programma zonder al te veel ingewikkelde ingrepen uit te breiden staat voorop in die rij.
Omdat het programma op de genoemde wijze werd ontworpen, was het heel eenvoudig om het deel voor het maken van de oefeningen te integreren in het geheel. Dit deel kon dan van alle aanwezige programma-modules gebruik maken. Gegevensinvoer, stringlengte en variabelen initialisatie hoeven niet dubbel te worden geprogrammeerd. Dat scheelt alweer. De lengte van de in te voeren gegevens is geheel controleerbaar, zodat het 'zomaar' intikken van toetsen niet al te veel beeldverstorend effect heeft. Let op de variabele i. U kunt, indien gewenst, die stringlengte bij elke afzonderlijke invoer zelf veranderen. Dat komt nog wel aan de orde.
We zullen nu de afzonderlijke modules nader bespreken.

De programma-modules

Het programma begint met de opzet van een aantal variabelen. Die zijn nodig voor het aanzicht op het scherm en de besturing van de cursor. Omdat de Commodore 64 niet beschikt over een cursorbesturingsopdracht, zoals bijvoorbeeld LOCATE in hogere Basic-versies, moeten we die zelf maar maken. Vooral om de beeldscherm lay-out een beetje gemakkelijk te kunnen sturen. Daartoe maakt het programma een variabele aan, namelijk NE$. Die bestaat uit een HOME-opdracht plus 20 CURSOR-NEER-opdrachten. Dat gebeurt in de regels 55-65. Later in het programma zullen we een deel van die string benutten door middel van de LEFT$, RIGHT$ en MID$ stringfuncties. Van regel 70-90 worden kaders gemaakt, die in het programma gebruikt worden.
Eerst kunt u dan kiezen, een oefenstof-file maken of een oefening doen. Hier begint al direkt het voordeel van modulair programmeren duidelijk te worden. Met GOSUB 800 springt het programma naar een module, die speciaal is gemaakt om een enkele toetsindruk af te wachten. Stel, u wil een oefening gaan maken, dan drukt u op de 1 en u kunt beginnen.

Het maken van een oefening

Het aanmaken van een oefening is een fluitje van een cent. Het programmadeel spreekt voor zich. Na het afronden kunt u nog veranderingen aan-

```
10 rem ************************
15 rem *****   raamwerk 64 *****
20 rem *****   (c) 1987    *****
25 rem *****  b.munniksma  *****
30 rem ************************
35 :
40 rem initialisatie
45 print chr$(14)chr$(8)chr$(147);
50 dim z$(50,2):print chr$(18);
55 ne$=chr$(19):for k=1 to 20
65 ne$=ne$+chr$(17):next k
70 for k=1 to 38:k$=k$+chr$(96)
75 l$=l$+chr$(32):next k
80 k1$=chr$(176)+k$+chr$(174)
85 k2$=chr$(125)+l$+chr$(125)
90 k3$=chr$(173)+k$+chr$(189)
95 r$=chr$(18)+" RETURN "+chr$(146)
100 bs$=chr$(164)+chr$(157)
105 poke 53280,0:poke 53281,0
110 poke 646,7:rem   poke 808,234
115 :
120 rem start keuze
125 print"Maak een keuze:":print
130 print"1= Oefenstof maken":print
135 print"2= Leerling oefeningen"
140 gosub 800:k=val(a$)
145 on k goto 200,2000
150 :
200 rem invoergedeelte
205 print chr$(147)"  Invoer-programma ";
210 print"Spellingsoefeningen   ";
215 print chr$(146)k1$;
220 for k=1 to 10:print k2$;:next k
225 printk3$
230 print left$(ne$,3)tab(3);
235 print"Hoofdletters met SHIFT"
240 print tab(3)"Lengte van de regel";
245 print " is 30 tekens!"
250 print tab(3)"Zet op de plaats van de in te"
255 print tab(3)"vullen letters een stip"
260 print left$(ne$,11)tab(3)"Aantal zinnen
    (max. 50) ";
265 i=3:gosub 1000:z=val(an$)
270 if z>50 or z<1 then 200
275 for a=1 to z:gosub 600
280 gosub 700:next a
285 :
300 rem veranderingen
305 print left$(ne$,19)"Veranderingen? J/N"
310 gosub 800
315 if a$="n" then 400
320 if a$="j" then 330
325 goto 310
330 print left$(ne$,21)"Welke zin: ";
335 i=3:gosub 1000:zz=val(an$)
340 if zz<1 or zz>z then 330
345 a=zz:gosub 600
350 gosub 700:goto 305
355 :
400 rem wegschriiven
405 print chr$(147)chr$(18)"WEGSCHRIJVEN"
410 print:print"Naam van de oefening: ";
```

brengen door middel van de module vanaf regel 300. Een enkele kanttekening geldt voor regel 265. Daar staat:

i=3:gosub 1000:z=val(an$)

Met de variabele i wordt steeds de lengte (het aantal tekens dus) van de invoer beperkt. De waarde wordt begrensd door regel 270! Dan springt het programma weer naar een andere module. Dit is een hele belangrijke, namelijk de module, die de invoer van alle gegevens via het toetsenbord regelt. Deze GOSUB 1000 zult u heel veel tegenkomen in het programma.

Het invoeren van gegevens

Zowel tijdens het maken, als bij het doen van een oefening, zal de gegevensinvoer via het toetsenbord plaatsvinden. Nu is gegevensinvoer gemakkelijk te programmeren door middel van het INPUT statement. Controle tijdens de invoer is er dan echter niet. We kozen dus voor een andere benadering. In het tafelprogramma zag u al een voorloper van deze module. We hebben hem iets uitgebreid en verbeterd. Bekijk de module, die dus begint op regel 1000 maar eens goed. Er wordt een nep-cursor op het scherm gezet, die met alle handelingen meegaat. Steeds wordt er met het GET statement een enkele toetsindruk afgewacht, waarvan de inhoud bij de antwoordstring AN$ wordt 'opgeteld'. Door deze werkwijze controleert het programma elke ingedrukte toets en kunnen niet-gewenste toetsen gewoon worden genegeerd. De DEL-toets bijvoorbeeld doet niet mee (zie regel 1040), terwijl de BACK-ARROW linksboven op het toetsenbord de wisfunctie overneemt.

Drukt u op RETURN met de ASC-waarde 13, dan verlaat het programma de invoermodule en keert terug naar de oorspronkelijke regel in het programma. Welk deel van het programma ook in uitvoering is, de invoermodule is altijd te gebruiken. In regel 1055 wordt gekeken naar het aantal ingevoerde karakters, dat vervolgens wordt vergeleken met het maximaal toegestane aantal in variabele i. Bij overschrijding wordt de invoermodule automatisch verlaten. Tenslotte de regels 1020-1035. Hier wordt gekeken of er ook een functietoets werd ingedrukt. Als dat zo was, verlaat het programma eveneens de invoermodule. Er wordt wel eerst een waarde toegekend aan de variabele q. Daar kunt u dan iets mee doen. We hebben een voorbeeld ingebouwd. Als de leerling namelijk op de F7 functietoets drukt tijdens de rit, verschijnt het instructiescherm, waarmee de oefening ook begon. Een druk op RETURN laat de oefening weer verder gaan. Zo kan de leerling tijdens de oefening nog even zien 'hoe het ook weer moest'. De andere ASC getallen slaan op de functietoetsen F2, F4 en F6. Er gebeurt in onze opzet niets met deze toetsindrukken, maar misschien heeft u zelf een idee (we denken van wel).

Gegevensopslag en beheer

Als u klaar bent met het maken van een oefening, moet die natuurlijk bewaard blijven. We doen dat op een diskette. Als u geen opdrachten meer wilt veranderen, springt het programma naar regel 400. Daar begint het wegschrijven. Geef de oefening een zinvolle naam mee. Denk erom, niet meer dan 8 tekens! (regel 415: i=8)
Eerst wordt het aantal opdrachten op de diskette gezet en daarna alle variabelen uit array Z$. Volg daarna gewoon de aanwijzingen op het scherm voor het vervolg. Bezitters van een cassetterecorder kunnen door het veranderen van regel 420 ook meedoen. Vervang die regel door:

420 open 8,1,1,f$

Als de leerling een oefening doet, moet die oefening eerst in de compu-

```
415 i=8:gosub 1000:f$=an$
420 open 8,8,8,f$+",s,w"
425 print#8,z:for f=1 to z
435 print#8,z$(f,1):print#8,z$(f,2)
440 next f:close 8
445 print:print"Nog een oefening ? J/N"
450 gosub 800:if a$="j" then 200
455 if a$="n" then run
460 goto 450
465 :
500 rem laden
505 print chr$(147)
510 print"Welke oefening ga je doen: ";
515 i=8:gosub 1000:f$=an$
520 open 8,8,8,f$+",s,r"
525 input#8,a$:z=val(a$)
530 if z=0 then print:goto 550
535 for f=1 to z
540 input#8,z$(f,1):input#8,z$(f,2)
545 next f:print:print"Klaar":goto 560
550 print left$(ne$,19)"Niet gevonden"
555 close 8:gosub 900:goto 500
560 close 8:gosub 900:return
565 :
600 rem kaders
605 print left$(ne$,15);
610 print chr$(18)" ZIN ";a
615 print k1$;k2$;k3$;
620 for k=1 to 3:print mid$(k2$,2,35)
625 next k:print left$(ne$,16)tab(43);
630 return
635 :
700 rem invoer
705 i=30:gosub 1000:z$(a,1)=an$
710 z$(a,1)=an$:gosub 600
715 print"Antwoord: ";
720 i=10:gosub 1000:z$(a,2)=an$:return
725 :
800 rem toets halen
805 get a$:if a$="" then 805
810 return
815 :
900 rem return toets halen
905 print left$(ne$,21)
910 print"Druk op "r$" om verder te gaan"
915 get a$:if a$="" then 915
920 if asc(a$)<>13 then 915
925 return
930 :
1000 rem invoer van gegevens
1005 q=0:an$="":print bs$;
1010 get a$:if a$="" then 1010
1015 if asc(a$)= 13 then.q=1:return
1020 if asc(a$)=136 then q=2:return
1025 if asc(a$)=137 then q=3:return
1030 if asc(a$)=138 then q=4:return
1035 if asc(a$)=139 then q=5:return
1040 if asc(a$)= 20 then 1010
1045 if asc(a$)= 95 then 1065
1050 an$=an$+a$
1055 if len(an$)>i then q=1:return
1060 print a$;bs$;:goto 1010
```

ter worden geladen. Na het geven van zijn of haar naam, vraagt de computer welke oefening de leerling gaat doen. De leerling tikt die in (weer via de invoermodule) en de rest gaat vanzelf. Mocht de leerling een foute naam geven, dan vangt het programma dit zelf op, zodat er opnieuw een poging kan worden gedaan om een oefening te laden. Als het helemaal niet lukt, kan de hulp van de leerkracht of een andere leerling worden ingeroepen. Het programma laat zich echter niet van de wijs brengen door diskettefouten. Ook nu kunnen cassettegebruikers het programma eenvoudig aanpassen. Regel 520 wordt:

520 open 8,1,0,f$

Denk er wel aan, dat het gebruik van een cassetterecorder wel gaat, maar veel stagnaties kan veroorzaken. Het zoeken van een file kan eindeloos duren als de file niet vooraan op de cassette staat. Bij een diskette gelden die problemen natuulijk niet. Wel moet de gekozen oefening op de diskette in de drive staan, dat spreekt vanzelf!
Nu lijkt het op het eerste gezicht wel onhandig om steeds bij elke nieuwe oefening die oefening in te moeten laden. Nu gaat dat laden vanaf diskette relatief snel, dus dat mag geen probleem zijn. Een groot voordeel is natuurlijk de mogelijk om de leerlingen met de spellingsopdrachten individueel te kunnen benaderen. Jan maakt oefening S/Z, terwijl Renee nog eens oefent met de korte en lange klanken. We geven maar een willekeurig voorbeeld.

De oefening

Nu is de leerling aan de beurt. De oefening begint. In het programma wordt dat vanaf regel 2000 gerealiseerd. Eerst wordt er een instructiemodule afgewerkt (regel 3000). Deze instructie kan steeds weer worden opgeroepen door een druk op F7 tijdens de uitvoering van de oefening.

Na het geven van een antwoord wordt dat antwoord natuulijk gecontroleerd. Dat gebeurt vanaf regel 2500. Het antwoord is goed of fout en de nodige variabelen worden aangepast en eventueel op het scherm gezet. Volgende opdracht!

Als de leerling klaar is met de opdrachtenreeks, verschijnt het slotscherm. In de programmaregels vanaf 4000 krijgt de leerling een overzicht van zijn prestaties. Na een druk op RETURN kan de volgende oefening worden gedaan, al of niet door dezelfde leerling.

De rest

De rest van het programma bestaat uit een aantal kleine modules met een heel specifieke functie. Klein maar wel zeer belangrijk. Op de regels 800 en 900 starten twee modules met hetzelfde doel: wachten op een toetsindruk. De eerste is niet kritisch, de tweede wil alleen reageren op het indrukken van de RETURN-toets. Deze modules kunnen oneindig worden aangeroepen vanuit het programma en hoeven maar één keer te worden geprogrammeerd.
Er wordt gewerkt met kaders op het scherm. Het oog wil ook wat. Die kaders zijn gemaakt in het eerste deel van het programma en neergezet op een bepaalde plaats door de module vanaf regel 600. Let op het gebruik van de nagemaakte LOCATE-functie door middel van PRINT LEFT$(NE$,15);
Vanaf regel 700 wordt tijdens het maken van de oefening door de leerkracht de array voor vraag en antwoord opgezet. De zinlengte is 30 karakters en de antwoordlengte is 10. Het programma is nu klaar. Nu nog intikken, aanpassen en eventueel testen in de praktijk. De volgende keer, zoals gezegd, nadruk op de administratie. Veel succes!

●

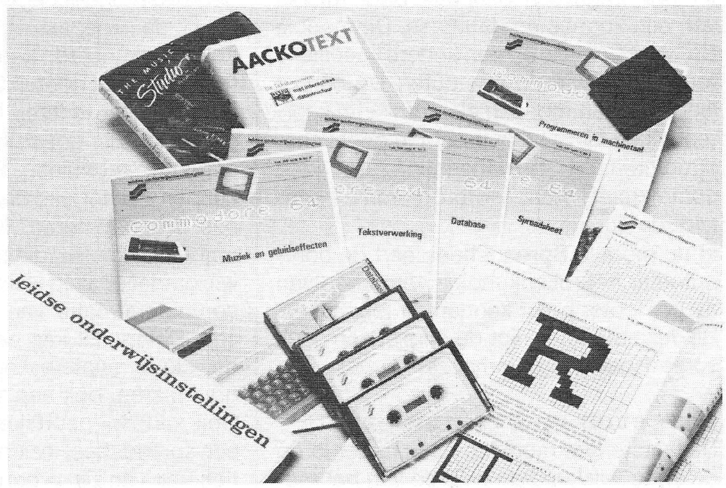
```
1065 if len(an$)<1 then 1010
1070 an$=left$(an$,len(an$)-1)
1075 print chr$(32)chr$(157)chr$(157)bs$;
1080 goto 1010
1085 :
2000 rem leerlingen deel
2005 gosub 3000
2010 print chr$(147)"Hoe is je naam ?"
2015 print left$(ne$,15);:gosub 615
2020 a=1:i=15:gosub 1000:n$=an$
2025 for j=1 to 24:print:next j
2030 print chr$(147)"Hallo, ";n$:print
2035 print"Vandaag ga je oefenen
     in spelling"
2040 gosub 900:gosub 500
2045 :
2055 print chr$(147);
2060 gosub 600:print z$(a,1)
2065 print left$(ne$,19)"Antwoord: ";
2070 gosub 1000
2075 if q=2 then gosub 3000:goto 2055
2080 gosub 2500:a=a+1:if a=<z then 2060
2085 gosub 4000:goto 2000
2090 :
2500 rem antwoord controle
2510 if an$=z$(a,2) then c$=" GOED ! "
     :g=g+1:goto 2525
2520 c$=" FOUT ! "
2525 zn=zn+1:for j=1 to 5
2530 print left$(ne$,3)chr$(18)c$
2535 for w=1 to 100:next w
     :print left$(ne$,3)c$
2540 for w=1 to 100:next w,j
2545 print left$(ne$,3)"          "
2550 return
2555 :
3000 rem hulppagina
3005 print chr$(147)
3010 print"Op het beeld verschijnt een zin."
3015 print:print"Er ontbreekt een letter."
3020 print:print"Jij moet de ontbrekende
     letter(s)"
3025 print:print"intikken.Als je klaar bent"
3030 print:print"druk je steeds op "r$
3035 print left$(ne$,15)"Fouten verbeter";
3040 print"je met de
3045 print:print"Dit beeld krijg je door op";
3050 printchr$(18)"f7"chr$(146);
3055 print" te drukken"
3060 gosub 900:return
3065 :
4000 rem einde oefening
4005 print chr$(147)"Beste ";n$:print
4010 print"Je bent nu klaar.":print
4020 print"Van de "z" opdrachten deed je"
4025 print:print"er "g" goed!"
4030 print:print:print
4035 print"Druk op "r$" voor de volgende"
4040 print:print"oefening...":gosub 915
4045 return
```

●

De nog steeds groeiende schare bezitters en gebruikers van de homecomputer heeft een enorme markt geopend voor schriftelijke cursussen, die de beginner vertrouwd moeten maken met hun nieuwe aanwinst. Niet alleen de beginner wordt bediend, er komen telkens nieuwe terreinen waarop de cursusontwikkelaars zich begeven om ook de gevorderde computeraar aan zich te binden. Bob Munniksma nam eens een kijkje bij een van de grootste organisaties op dit gebied, de Leidse Onderwijs Instellingen.

Commodore 64-expert

Computerkennis per post



Met de nieuwe modulaire cursus van de LOI leert u in enkele maanden de C-64 van binnen en van buiten kennen. Althans, dat wil de LOI u doen geloven. De nieuwe cursus van het Leidse postorderbedrijf in kennis gaat vergezeld van een uitgebreide promotiecampagne. U mag zich C-64 expert noemen na het bestuderen van de leerstof van een drietal modules van deze nieuwe cursus. Of u dan ook werkelijk een expert bent, kunnen wij natuurlijk niet zonder meer zeggen. Wij bekeken in elk geval de gehele cursus voor u en toetsten de lessen aan inhoudelijk kwalitatieve en didactische normen.

De opbouw

De cursus mag veel meer dan gewoon een cursus worden genoemd. De aanpak is geheel in overeenstemming met bijvoorbeeld de professionele AMBI opleiding. De inhoud van de te bestuderen leerstof is ondergebracht in een tiental modules. Aan elke module wordt twee maanden gewerkt. Elke module omvat een afgeronde hoeveelheid leerstof in zes lessen. Die leerstof is gericht op toepassingsgebieden of specifiek computergerichte zaken zoals programmeren, e.d. De cursist mag zelf kiezen, welke leerstof hij of zij tot zich wil nemen, maar er moeten minstens drie modules worden doorgewerkt, voordat men zich '64-expert' mag noemen. Een bewijs van deze expert-status moet overigens wel apart worden besteld en betaald. Meer modules kan ook en de cursus wordt dan relatief zelfs iets goedkoper.

Vanaf maart 1987 zal de cursus worden uitgebreid met een viertal modules, speciaal gericht op het voorgezet onderwijs.

Alle modules zijn voorzien van software in de vorm van programmavoorbeelden, toepassingsprogramma's en dergelijke en er is zelfs een uitgebreide toolkit en een programmeertaal in ROM bij. Voor sommige modules is wat voorgaande kennis nodig, voor de meeste echter is het bezitten van een C-64 computer en een flinke dosis studiezin voldoende. Sommige programma's uit de modules zijn voorzien van een zogeheten 'cockpit-sheet'. Dat is een stevige mal, die over het toetsenbord wordt gelegd. Op dat 'cockpit-sheet' zijn alle functies van het in gebruik zijnde programma terug te vinden. Een soort spiekbriefje dus. Alle programmatuur wordt geleverd op cassette en diskette, zodat iedereen de cursus kan volgen.

Programmeren

Om te beginnen zijn er een aantal modules gericht op het programmeren van de C-64. In de module **Grafische mogelijkheden** leert de cursist stap voor stap de grafische toepassingen van de C-64 (en dat zijn er nogal wat) kennen. Van lage resolutie naar de zogeheten 'hires' en van eenkleurig naar meerkleurig. De cursist moet wel iets van BASIC weten. De meegeleverde software is niet mis: een karakter-editor voor het zelf ontwerpen van een karakterset, een sprite-editor, een tekenprogramma, een grafische programmeertaal en een grafische toolkit.

In de module **Muziek en Geluid** wordt duidelijk, dat er naast een schat aan grafische mogelijkheden ook een muzikaal hart in de C-64 zit. Met enige Basic-kennis op zak, leert de cursist de kneepjes van het programmeren van geluiden, muziek en andere hoorbare zaken. Alle muzikale registers van de C-64 worden opengetrokken. Samen met de bijgeleverde software (een muziekprogramma en wat toepassingsprogramma's in Basic) vormt deze module een redelijk compleet geheel ten aanzien van wat in Basic muzikaal mogelijk is met de C-64.

Voor de gevorderde programmeurs is er de module **Programmeren in machinetaal**. Hierin maakt de cursist kennis met de wereld van assembleren en adresseren. De 6510 processor zal geen geheimen meer hebben na het bestuderen van de leerstof in deze lessen. U krijgt zelfs een Toolkit met monitor en assembler op een insteekkaart.

Voor wie de 'gewone' manier van programmeren geen betovering meer heeft, kan zijn hart ophalen aan de module **Programmeren in Logo**. Als u Commodore Info regelmatig leest kent u onze affiniteit met de Logo-taal. U krijgt als cursist een volledig exposé over de (eigen)aardigheden van Logo. De Logo insteekkaart bevat een zeer uitgebreide Logo-versie (maar liefst 128 Kb ROM). We verwachten dat de kwaliteit van deze Logo-versie hoog is, vooral ook gezien de herkomst, het Logo Centrum Nederland. Grote namen staan achter deze Logo-implementatie, die waarschijnlijk binnenkort voor iedereen beschikbaar zal komen. Zodra dat het geval is, zullen wij er in deze kolommen zeker aandacht aan besteden.

Toepassingsgebieden

Naast de op zelf programmeren gerichte

modules, omvat de cursus Commodore 64-expert ook een aantal modules gericht op specifieke toepassingsgebieden van de computer. Ten eerste is er de module **Tekstverwerking**. Er wordt gewerkt met een naar onze mening wat matige commerciële tekstverwerker. We weten natuurlijk ook wel, dat een 'echte' tekstverwerker de cursus onevenredig duur zou maken en het geleverde pakket voldoet behoorlijk in het kader van de cursus.
Naast werken met teksten kan een computer ook gegevens beheren, door middel van een zogeheten database. De module **Database** gaat in op een andere specifieke toepassing van de computer. De cursist leert omgaan met een elektronische kaartenbak en hij/zij krijgt inzicht in gegevensstructuren en -bewerkingen. Een goed commercieel database-programma begeleidt de cursus.
In de module **Spreadsheet** leert de computeraar het rekenkundige vermogen van de computer beter kennen en toepassen. Bij deze module krijgt de cursist een heus spreadsheetprogramma.

Lesgeven met computers

De laatste drie modules gaan nader in op de onderwijskundige waarde van het medium computer. De eerste module geeft een overzicht van toepassingsgebieden, mogelijkheden en programmeertechnieken. Ook de hardware passeert de revue. Deze module is meer algemeen dan specifiek. De andere twee modules zijn duidelijk gericht op een bepaald veld in het onderwijs.
In de tweede module staat het basisonderwijs centraal. Bijna alle mogelijke toepassingen in die vorm van onderwijs worden aangetipt. Leuke software maakt dit deel vooral voor beginnende computeraars/onderwijsgevenden erg interessant. In deze lessen wordt duidelijk, dat de computer ook samen met andere media te gebruiken is. In een van de lessen bijvoorbeeld wordt een cassetterecorder met audio informatie (een woorddiktee) door een computerprogramma bestuurd.
De derde module is gericht op het voorgezet onderwijs. De lessen in deze module zijn gericht op een klein aspekt, namelijk het vakgebied economie. Daarnaast wordt ingegaan op getallenverwerking door de computer en het be- en verwerken van teksten. In de loop van dit jaar volgen andere modules voor het voortgezet onderwijs.

Welke keuze

Welke modules de beste combinatie vormen is natuurlijk niet te zeggen. Voor welke doelgroep de cursus is bedoeld, kan ook niet één, twee, drie vastgesteld worden. Dat lijkt misschien een gemis, maar het maakt de cursus in feite waardevol voor een zeer breed gebruikerspubliek. Ook liggen er hier en daar vingerwijzingen naar modules, die een zelfde deelgebied bestrijken, maar vanuit een geheel andere invalshoek zijn gemaakt. Zo komt Logo als lesonderdeel voor in de basisschool module, terwijl een andere module Logo als hoofdonderwerp heeft. Voor degene, die er moeite mee heeft, zijn kennis uit een boek te halen, is deze cursus een goede keuze. Wie is geïnteresseerd in serieuze gebruiksmogelijkheden, kan de modules over de toepassingsgebieden nemen (tekst, rekenblad, kaartenbak) om daarmee de meest gebruikte toepassingen van de computer te leren kennen. Onderwijsgevenden zijn goed uit met de onderwijsgerichte modules. Programmeerfreaks kunnen zich tegoed doen aan de lessenseries programmeren. Niemand hoeft een module te kiezen, die hij of zij eigenlijk niet wil, omdat er altijd wel drie heel goed in het computerstraatje van de gebruiker passen. Daarnaast kan een onderwijsgevende, die is geïnteresseerd in het zelf programmeren, ook aan zijn trekken komen. Ook kan de 'gebruiker' van bijvoorbeeld een spreadsheet inzicht krijgen in het functioneren van zijn programma, door de machinetaalmodule te kiezen. Kortom, stel de cursus zelf maar samen, er is voor elk wat wils.

Prijs/Kwaliteit

Is deze cursus datgene waar computerminnend Nederland op zat te wachten? De toekomst zal moeten uitwijzen, hoe groot de behoefte aan dit nieuwe leerpakket in werkelijkheid is. Ten aanzien van de prijs van de cursus hebben we geen bedenkingen. Alle waar is naar zijn prijs, of was het andersom. Deze cursus kost bij drie modules *f* 498,- inclusief een inschrijfgeld van *f* 30,-. Als u zes modules neemt kost de cursus u totaal *f* 912,-. Iets voordeliger dus als het aantal modules groter is. Vergeleken bij bijvoorbeeld een avondcursus is de prijs niet bijzonder hoog. Zo'n mondelinge avondcursus kost al gauw een slordige *f* 400,- voor tien avonden. U hoeft dan weliswaar geen computer aan te schaffen, maar u houdt er weinig meer aan over dan wat 'toetsgevoeligheid', schriftelijke informatie (cursusboek of zo) en enige globale kennis. Bij de LOI-cursus bent u dan toch wat beter uit. Zoals al werd gezegd, is elke module voorzien van bijbehorende software. Dus ook na de cursus heeft u nog iets tastbaars over.
De kwaliteit van de meegeleverde software is wisselend. De grafische toolkits zijn van bijzonder goede kwaliteit en ook de assembler/monitor/toolkit op ROM-kaart is de moeite waard. De Logo-versie konden we helaas nog niet zien, maar we zijn, zoals gezegd zeer optimistisch. Een toolkit kost gemiddeld zo'n 75 tot 100 gulden en de Logo zal zeker niet voor minder dan 200 gulden in de winkels komen te liggen. De tekstverwerker is matig, maar voor de cursus zeer bruikbaar, terwijl de database en het spreadsheet boven het gemiddelde liggen. Het muziekpakket is ook wel aardig, gezien wat er verder op de markt verkrijgbaar is. De onderwijsprogrammatuur is veelal door de auteurs van de lessen zelf gemaakt en van redelijke kwaliteit en onderwijskundig wel in orde. Bij bepaalde software wordt gebruik gemaakt van de een BASIC-uitbreiding voor het programmeren van grafische schermen. Dat maakt de programmatuur ineens veel sneller en dus interessanter.

Conclusie

Achter de lessen van deze cursus staan grote namen. We kunnen wel stellen, dat de LOI deze cursus zeer professioneel heeft aangepakt. De cursus ziet er zeer verzorgd uit op het eerste gezicht. Ook een nadere inspectie van de inhoud bevestigt deze indruk. Goede en functionele illustraties maken de leerstof aantrekkelijk. De software van de module grafische mogelijkheden is voorzien van een extra les, waarin de programmatuur uitgebreid wordt besproken. Ook de muziek module bevat een gebruiksinstructie van het muziekpakket, die naast de bestaande gebruiksaanwijzing zijn nut zal bewijzen.
In het Logo deel van de cursus zal naar onze mening de gemiddelde cursist zich verslikken. Daarin krijgt de niets vermoedende adspirant Logo-programmeur in de eerste les een stortvloed van gegevens over zich heen, waar hij of zij hoogstwaarschijnlijk niets mee kan. Dat werkt demotiverend. Erg interessant voor mensen, die zijn geïnteresseerd in ontwikkelingspsychologie en kunstmatige intelligentie, maar nauwelijks voor de doelgroep van deze cursus. Na deze compilatie van achtergrondkennis en ontstaansgeschiedenissen van Logo wordt het heel leuk. Als de cursist maar zover komt...
In de modules gericht op het lesgeven met computers ontbreekt een duidelijke onderwijskundige visie. Wel worden er een aantal zeer leuke, zinvolle en vooral ook originele gebruiksmogelijkheden aangegeven, maar hoe het in de toekomst verder moet, met computers in ons onderwijs, is nauwelijks onderwerp van bespreking. Geen aangrijpingspunten voor het ontwikkelen van een beleid op dit gebied. En daar in op dit moment het meeste behoefte aan, want iedereen rommelt maar wat aan in onderwijsland.
Alles bijeen is deze nieuwe modulaire cursus echter een aanwinst in het cursusaanbod op computergebied. ●

Dat het niet eenvoudig is, om in een andere taal dan Basic programma's te kunnen schrijven, zal voor veel lezers geen nieuws meer zijn. Iedereen heeft al wel eens een poging gedaan, Pascal, Assembly of 'C' op de Commodore los te laten. Vooral het programmeren in machinetaal (assembly) levert daarbij nogal eens de nodige startproblemen op. We zijn daarom een paar maanden geleden begonnen met een geheel nieuwe serie artikelen, die bit-voor-bit de beginselen van de 6502 / 6510 machinetaal uit de doeken doet. Deze aflevering gaat wat dieper in op de voordelen van machinetaal ten opzichte van Basic.

Cursus Machinetaal

Deel 3: Een Intermezzo

Op het eerste gezicht wellicht een beetje vreemde subtitel voor een technisch artikel over het programmeren in machinetaal. Maar dat heeft z'n reden. Eén van de belangrijkste argumenten voor dit 'pauze-artikel' is wel, dat er nogal wat lezers min of meer verontwaardigd hebben gereageerd op de toch wel pittige inhoud van de eerste twee artikelen van de hand van Sjoerd Bakker. We hebben daarom - in overleg - besloten, alle theorie die te maken heeft met het werken in machinetaal wat minder direct te behandelen, maar gaandeweg te integreren in de respectievelijke lessen. Op die manier wordt de lezer bijna zonder het zelf te beseffen vertrouwd met de nu eenmaal onvermijdelijke kennis over zaken als het hexadecimale talstelsel, de binaire rekenmethodes, two 's-complement getallen, opcodes, mnemonics en ga zo maar door.

Een tweede reden, waarom we even uitrusten in een 'intermezzo', is het feit, dat de auteur van een groot aantal Commodore-artikelen over machinetaal en wat je ermee kunt doen, Sjoerd Bakker, helaas te weinig tijd heeft kunnen vrijmaken, om deze serie tot het eind toe voor ons te kunnen schrijven. Bovendien blijkt hij z'n 64 te hebben verkocht (!) We vinden het jammer, en hopen desondanks, dat we nog wel het één en ander van z'n kennis kunnen lezen in individuele artikelen in dit blad.

Nieuwe start

Vooral omdat de inhoud en het niveau van deze serie een andere aanpak nodig heeft, dan aanvankelijk verondersteld, zijn we op zoek gegaan naar een man uit de praktijk. Die hebben we gevonden in het hoge noorden. **Tjipke van der Land**, een rondborstige fries, heeft ons toegezegd, om samen met onze eigen redacteur, Jan Bodzinga, de nieuwe opmaak en redactie voor deze machinetaal-cursus te verzorgen.
Tjipke is werkzaam bij een softwarehuis in Harderwijk, waardoor hij veel ervaring opdoet met zowel de software als de hardware van diverse computersystemen. Een compleet alarmsysteem, waarbij de software in z'n geheel wordt verwerkt (in machinetaal) op de Commodore, is door hem ontwikkeld en ook qua hardware uitgewerkt. Er zijn daardoor nogal wat plaatsen in Nederland, die dankzij hem niet zo bang meer hoeven zijn voor inbraak of brand. Verder kent Tjipke de 65xx serie microprocessoren als z'n broekzak, en vergelijkend met bijvoorbeeld de Z80 (MSX) vindt hij de laatste CPU *'een slak in een teertor'*. Een duidelijker mening is bijna niet denkbaar. Zonder meer een oprechte 6510 aanhanger, dus. Gezien zijn rijke ervaring met de 65xx assembly-programmatuur zullen we veel van hem kunnen leren.

Assembly versus Basic

Terug naar de machinetaal, want dat is het onderwerp van deze cursus, per slot van rekening. Om alle vooroordelen tegen deze prachtige en snelle manier van programmeren nu eens voorgoed uit de wereld te helpen, zullen we aan de hand van een paar voorbeelden bekijken, wat nu het praktische verschil is tussen de standaard programmeertaal Basic en het werken in machinetaal.
Het grote voordeel van Basic, ten opzichte van nagenoeg alle andere (hogere) talen van hetzelfde niveau is wel, dat het voor nie-

mand onmogelijk is, om Basic zover machtig te worden, dat er eigen programma's kunnen worden geschreven. Het succes van onze eigen **Basic-cursus** is daar een voorbeeld van. Als je beschikt over een goed stel hersens en een beetje doorzettingsvermogen, kun je het met Basic een heel eind brengen. Ook de diverse **compilers**, die voor Basic en de Commodore op de markt zijn, dragen bij aan het feit, dat Basic zich in een grote populariteit kan verheugen. Met machinetaal ligt dit wel even anders. De eerste vereiste voor het leren van machinetaal-structuren is wel een groot doorzettingsvermogen. Om deze taal volledig onder de knie te krijgen, is er meer nodig, dan alleen het simpel overtypen van een paar commando's. Het intypen en runnen van '**echte**' machinetaal vereist op zich al de nodige extra voorzieningen op de computer. Je hebt er op z'n minst een **machinetaal-monitor** voor nodig, terwijl een goede **assembler** nog beter is, om mee te programmeren. Wat je precies met deze software kunt doen, zullen we later behandelen, terwijl we ook een listing zullen publiceren in één van de komende Commodore-Info's, waarmee een eigen (eenvoudige) monitor en assembler kunnen worden gemaakt. Vooralsnog zullen we echter via een paar POKE-opdrachten, vanuit Basic, de machinetaal in het Commodore-geheugen zetten en vervolgens runnen.
Daarbij zullen zowel de **voordelen** als **nadelen** van beide talen duidelijk worden.

Voorbeeld

Als voorbeeld zullen we een functie nemen, waarvoor we zowel in Basic als in machinetaal een programma schrijven en uitvoeren, waardoor hetzelfde gebeurt. We houden het eenvoudig, door te beginnen met een programma, waardoor het hele scherm wordt volgeschreven met een bepaald karakter. Zoals je weet bestaat het scherm van de C-64 uit 25 regels met ieder 40 kolommen. In totaal kunnen er dus 1000 karakters tegelijk op het scherm. Om het hele scherm vol te zetten met bijvoorbeeld de letter 'A' moeten we dus 1000 keer een PRINT-opdracht geven, waardoor uiteindelijk het hele scherm komt vol te staan met **A**'s. Het volgende programma doet dit op de standaard Basic manier:

```
30 FOR I = 1 TO 1000
40 PRINT "A";
50 NEXT I
```

Als de punt-komma achter regel 40 niet is vergeten, zal na RUN het hele scherm vol staan met **AAAAAAAAAAA** Alleen de bovenste twee regels zijn van het scherm verdwenen om onderin plaats te maken voor het woord READY. Waar het hier om gaat, is echter dat er 1000 karakters via het PRINT-commando op het scherm zijn gezet. Om deze opdracht 1000 keer uit te voeren heeft de Commodore een bepaalde tijd nodig. Om precies te zijn 200 '**jiffies**', ofwel 3,33 seconden. Op zichzelf een hele prestatie, maar echt snel is wel iets anders. Voegen we als eerste aan dit programma een CLS (scherm schoon) opdracht toe, door:
20 PRINT CHR$(147), dan kost het de Commodore gemiddeld 155 jiffies, ofwel 2,58 seconden om het werk te doen.
Een '**jiffy**' is een zestigde deel van een seconde, en precies de eenheid waarmee de Commodore-klok werkt. De tijd, die een programma-deel nodig heeft om te worden uitgevoerd, is daardoor gemakkelijk te bepalen. De jiffy-teller zit in de C-64/128 als een vaste variabele, met als naam **TI en TI$**. Beide namen kun je zelf dan ook niet in een Basic-programma gebruiken. De jiffy-teller TI begint te lopen en te tellen als de computer wordt aangezet. Gelukkig kunnen we zelf, via TI$ de teller weer op nul stellen. Door bovenstaand programma te completeren, kunnen we ook de tijdsduur van de routine bepalen:

```
5  REM PRINT SCHERM
10 TI$="000000":REM NUL-
   ZETTEN
20 PRINT CHR$(147)
30 FOR I = 1 TO 1000
40 PRINT "A";
50 NEXT I
60 PRINT TI,TI/60: REM JIF-
   FIES SEC
```

POKE opdracht

We zullen nu een stap nemen, waardoor we iets verder van de standaard-Basic af gaan, door gebruik te maken van onze kennis van het inwendige van de Commodore-64. We weten, dat het scherm de geheugenplaatsen in RAM bezet, met adressen van 1024 tot 2023. Samen exact 1000 RAM-bytes. Door nu in plaats van de PRINT-opdracht, rechtstreeks naar het RAM-gebied met de scherm-adressen een karakter te POKEN, kunnen we misschien iets sneller in Basic het scherm volschrijven. We missen nu de PRINT-opdracht, maar er moet door Basic wel een POKE-commando 1000 keer worden uitgevoerd:

```
5  REM POKE SCHERM
10 TI$="000000":REM NUL-
   ZETTEN
20 PRINT CHR$(147)
30 FOR I = 1024 TO 2023
40 POKE I, 1 : REM "A"
50 NEXT I
60 PRINT TI,TI/60: REM JIF-
   FIES SEC
```

Als deze POKE-variant wordt gerund, zien we bovenaan het scherm, tussen de A's door, dat het programma er meer dan 4 seconden over doet, om alle POKE-opdrachten te verwerken. Hoewel we nu dichter bij de machine hebben geprogrammeerd, blijkt er door Basic toch zoveel te moeten worden georganiseerd om ieder POKE op de goede plek in RAM terecht te laten komen, dat de totale runtijd van het programma er zelfs meer door is geworden.

Machinetaal

Als dit doet besluiten om nu de 6500-machinetaal maar voor gezien te houden, moet je nog even wachten tot je het volgende 'echte' machinetaal voorbeeld heb bekeken en gerund.
We gaan uit van dezelfde functie, om allemaal A's op het scherm te zetten, nadat het scherm is

schoongemaakt. Om in machinetaal deze opdracht te verwerken, zullen we onze toevlucht nemen tot een Basic-kader, waarin we eerst de nodige machinetaal-instructies via **READ/POKE** opdrachten in een bepaald geheugengebied wegzetten. Vervolgens noteren we voor de eenvoud ook de tijd in TI$/TI. Daarna zullen we het machinetaal-gedeelte via een **SYS**-opdracht vanuit Basic z'n werk laten doen. Let er dus wel op, dat er in deze routine beslist **geen** sprake is van Basic, maar van Machinetaal. Het basis-programma om dit te verwerken ziet er zo uit:

```
5   REM MT SCHERM
10  GOSUB 100 :REM DATA
20  TI$="000000":REM NUL-
    ZETTEN
40  SYS 49152
60  PRINT TI,TI/60: REM JIF-
    FIES SEC
99  END
100 REM LEZEN MT
110 I=49152 : REM STAR-
    TADRES MT
120 READ A
130 IF A = -1 THEN RETURN
140 POKE I , A
150 I=I+1
160 GOTO 120
200 DATA 32, 68, 229
210 DATA 162, 0
220 DATA 169, 1
230 DATA 157, 0, 4
240 DATA 157, 0, 5
250 DATA 157, 0, 6
260 DATA 157, 0, 7
270 DATA 232
280 DATA 208, 241
290 DATA 96
299 DATA -1
```

Een heel wat langere Basic-listing, maar dat komt, omdat er eerst in de regels **100 - 160 DATA** moet worden verwerkt. Als het programma is ingetypt en op fouten is gekontroleerd, kan het worden gerund. Het effect is even simpel als verbluffend. Je zult zien, dat de **jiffy-teller** het haast niet kan bijhouden. In niet meer dan 2 tot 3 jiffies wordt de hele routine uitgevoerd. Dat betekent dat er meer dan 30000(!) machinetaal-opdrachten in een seconde kunnen worden verwerkt. En probeer dat maar eens met Basic voor elkaar te krijgen.
De machinetaal routine wordt gerund met hulp van regel 40, **SYS 49152**, waar de controle wordt overgegeven aan de machinetaal, die start op RAM-adres 49152. En vanaf dat adres hebben we via de POKE-opdrachten de DATA-bytes neergezet. De lus-variabele I krijgt in regel 110 immers een startwaarde van 49152.
Hiermee is het voornaamste pré van het programmeren met machinetaal duidelijk genoeg geïllustreerd. Het werken op de snelste Basic-manier levert voor dit probleem nog altijd zo'n 150 jiffies op, terwijl er maximaal 3 nodig zijn om hetzelfde in machinetaal te doen. Op z'n minst kan een routine dus 50 keer sneller in machinetaal worden uitgevoerd. Het programmeren in machinetaal kost echter heel wat meer tijd, dan we gewend zijn in Basic, en dat is natuurlijk geen direct voordeel. Maar na enige ervaring met het werken in machinetaal, zul je zien, dat het allemaal best meevalt, en je vrij snel een leuke routine met sprites en geluid tevoorschijn kunt toveren, waar je met Basic nooit aan toe zou zijn gekomen, al was het maar, omdat de interrupt in de C-64 niet goed vanuit Basic kan worden bestuurd.

MT-Instructies

Om ons voorbeeld helemaal af te maken, zullen we als laatste de DATA-regels van het MT-programma iets beter bekijken. We hebben bewust de DATA-regels zo geschreven, dat er per Basic-regel slechts één machinetaal-opdracht voorkomt.
We kunnen deze DATA-regels echter in machinetaal veel duidelijker omschrijven in **'mnemonics'** (uitspraak uit : ni-moe-niks). Deze mnemonics helpen ons, om iets in machinetaal te kunnen zeggen. Ze zijn te beschouwen als een tussenstap tussen echte (binaire) computer-taal, dus de enen en nullen, waarmee de processor werkt, en de menselijke programmeur. Alle 6502 machinetaal-instructies zijn in feite hulpmiddelen om een bepaalde (binaire) opdracht aan te duiden. Een mnemonic vertaalt eigenlijk de instructie tot een leesbare opdracht. Achter de mnemonic komen dan nog één of twee bytes, waarmee een complete machinetaal-opdracht wordt gevormd. De mnemonic wordt ook wel **opcode** genoemd.
Als slot van dit intermezzo zullen we de DATA-regels omzetten in **'leesbare'** mnemonics:

```
(32, 68, 229) JSR $E544; CLS
(162, 0)      LDX #$00;  0 in X
(169, 1)      LDA #$01;  1 in A
(157, 0, 4)   STA $0400,X; A nr SC1
(157, 0, 5)   STA $0500,X; A nr SC2
(157, 0, 6)   STA $0600,X; A nr SC3
(157, 0, 7)   STA $0700,X; A nr SC4
(232)         INX; X=X+1
(208, 241)    BNE $-15;Ga 15 byte terug
(96)          RTS;   RETURN (Basic)
```

Bovenstaande zal voor de meesten nog wel wat verwarring scheppen. De decimale DATA-getallen worden eerst naar hexadecimale getallen omgezet, waarna de **opcodes** voor de getallen is ingevuld. Over een paar weken kennen deze codes voor de trouwe lezers zeker geen geheimen meer. Er zijn per slot van rekening maar zo'n 50 verschillende machinetaal instructies, en daar worden doorgaans maar een stuk of 20 frequent van gebruikt. Het valt allemaal echt wel mee.

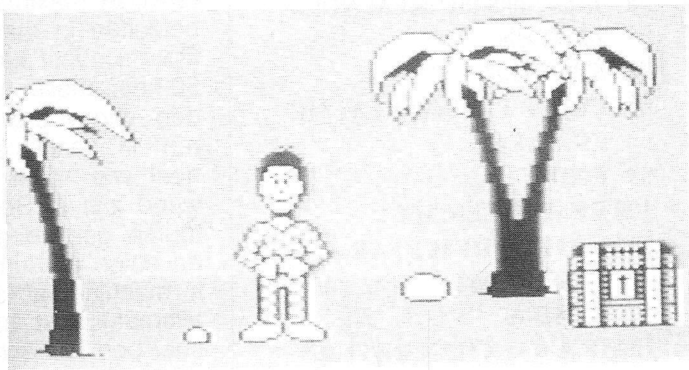
En verder

We zijn er van overtuigd, dat een grondige kennis van machinetaal en de manier waarop deze wordt toegepast ook voor het programmeren in hogere talen een bijzonder goede basis kan zijn. De kennis van de structuren waarmee je gedwongen wordt te programmeren in machinetaal, kan ook veel nut betekenen bij het werken met andere computertalen.
We hopen dat aan de hand van deze cursus machinetaal veel lezers de stap naar het werken met eenvoudige machinetaal-routines zullen zetten.
Het woord is in de volgende Commodore Info aan **Tjipke van der Land**, onze nieuwe machinetaal-instructeur. Veel plezier met het vervolg van deze serie.

Jan Bodzinga

Berkeley Softworks begint erg op de dreef te raken. Na het Fontpack met 20 extra fonts en het Deskpack met Graphics Grabber en Icon Editor als belangrijkste bestandsdelen, volgen nu de GeoWrite uitbreiding Writers's Workshop en de database GEODEX. Een bewijs dat men bij Berkeley gelooft in het produkt, hiervan getuigen ook de vele paginagrote advertenties in de vooraanstaande Amerikaanse computerbladen.

Berkeley Softworks pakt uit



Weer nieuwe applicaties voor GEOS 'environment'

Er staat bovendien nog heel wat op stapel: aanstuurprogramma's voor Koala Pads en lichtpennen, een GEOS compatible spreadsheet (dat een beetje op Excel voor de Macintosh gaat lijken), de C-128 versie van GEOS en een project voor het werken met een RAM disk. Hierop komen we later nog terug. Momenteel komt de versie 1.3 in de VS in de handel en Berkeley Softworks heeft aangekondigd GEOS versie 2.0 in de loop van het jaar op de markt te brengen. Er moet wel gezegd worden dat de besproken pakketten nu in de VS worden geïntroduceerd en dat we in Nederland nog wel even zullen moeten wachten.

Geos compatibiliteit

In ieder geval gebeurt er heel wat en het lijkt erop dat GEOS als nieuwe DOS-standaard het voor de C-64 zal gaan maken. Daarin wordt ze in ieder geval gesterkt door het succes, dat vooral in de VS al erg groot is. De trend bij andere softwarehuizen is daarom ook het compatibel maken van de eigen produkten naar het nogal afwijkende GEOS diskformaat. GEOS werkt namelijk met USR-files in tegenstelling tot de meeste andere programma's.

Een van de eersten die hiertoe overging was **Digital Solutions,** dat vooral met Pocket Writer (teksterverwerker), Pocket Planner (spreadsheet) en Pocket Filer (database) furore maakte. Nu brengt het versie 2 (onder de naam Supersolutions) van de drie programma's uit: allemaal GEOS compatible. **Timeworks**, dat ook een serie bestaande uit een tekstverwerker, spreadsheet en een database op de markt brengt, (WordWriter, Swiftcalc en Datamanager) heeft deze produkten een GEOS-upgrade gegeven.

De belangrijkste betekenis van een GEOS-compatibele tekstverwerker is het voordeel van snelheid. Een doorsnee wordprocessor werkt aardig snel, dit i.t.t. Geowrite. De (snel) ingetikte file kan men dan in Geowrite inladen. De stijl en het font zijn dan nog standaard, deze kunnen naar believen in Geowrite gewijzigd worden. Een dergelijk systeem is al heel gebruikelijk in de PC-wereld. Desktop Publishing programma's als Ventura Publisher kunnen ook teksten uit normale tekstverwerkers als Wordstar laden.

Nieuwe pakketten

Zoals verwacht is er nu ook een database voor GEOS, genaamd **Geodex.** In het Geodex pakket zit naast de database zelf een mailmerge programma voor GeoWrite. De database kent alle normale standaardfuncties en werkt met toetsenbord in combinatie met muis.

Voor de veeleisende tekstverwerkenden ontwierpen de 'bright minds' uit Berkeley het pakket **Writer's Workshop.** Dit bevat: **Geowrite V2.0**. In de vorige stukken over GEOS is al uitvoerig geklaagd over de gebruiksonvriendelijkheid van Geowrite. Naast zijn traagheid heeft het programma weinig of geen extra functies. Bovendien duurt het aanwijzen met de muis om bijvoorbeeld de stijl te veranderen erg lang. Het is dus niet mogelijk achter elkaar door te tikken. Liever gezegd: dat wás niet mogelijk, want met Geowrite 2.0 (zoals Geowrite in combinatie met Writer's Workshop wel genoemd wordt) kan het wel. Het is nu mogelijk met toetsen (afkortingen van commando's) een functie aan te duiden. Bovendien kent de tekstverwerker nu functies als header en footer (voet en kopregel), superscript en sub-

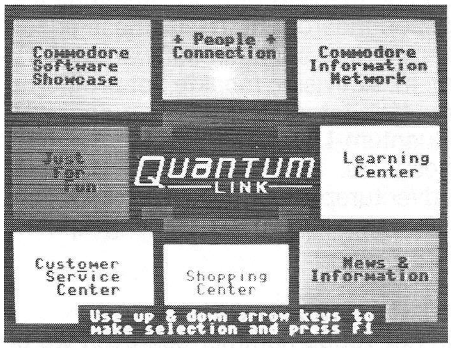
...t, justify (rechte kantlijn), etc. Geowrite wordt met Writer's Workshop een volwaardige, concurrerende tekstverwerker, iets dat het zonder Workshop niet te noemen was. Echt prima is het nu ook weer niet want hoe je het nu ook wendt of keert, Geowrite is en blijft langzaam.
Een andere routine in het pakket Writer's Workshop is Search en Replace, wat het mogelijk maakt woorden op te zoeken en te vervangen. Er is ook een routine bij die blokoperaties (schuiven met blokken tekst) uitvoert.
Textgrabber. Dit is een conversieprogrammaatje. Het converteert files van tekstverwerkers als Paperclip, EasyScript, Speedscript en Generic naar GEOS formaat. Ze kunnen dan in Geowrite geladen en veranderd worden.



Geomerge. Hiermee kan er aan mailmerge tussen GeoWrite en Geodex gedaan worden.

Quantum Link

Achterop de Geos V1.2 disk (en tevens in het Diskmenu) staat het pro-



gramma **Quantum Link**. Het betreft hier een modemprogramma, waarmee men per telefoon berichten kan uitwisselen, het laatste computernieuws krijgen, nieuwe games spelen, etc. Dat men ook serieuze (professionele) bedoelingen heeft met dit supergrote Bulletin Board, blijkt uit het feit dat ook de bekende informatiebron REUTERS

meedoet en de mogenijkheid per telefoon boodschappen te doen. Helaas ... werkt het allemaal alleen voor het telefoonnet van de Verenigde Staten. Hier is het dus (voorlopig) onbruikbaar. In Amerika lijkt het aan te slaan: in de beginperiode (eind 1986) hebben 20.000 mensen zich op QuantumLink geabonneerd. Enthousiasme is er zeker en daar springen softwaremakers op in: Activision maakte het programma **Habitat** dat per telefoon door alle Quantum-Linkers samen kan worden gespeeld. Binnenkort komt ook het adventureprogramma **Terminal** uit, dat ook per telefoon samengespeeld kan worden.

GEOS Literatuur

In het vorige nummer schreven we al over het duitsstalige **Grote GEOS boek** van Data Becker, maar dit is niet het enige boek. Er begint een stroom boeken over GEOS uit Amerika op gang te komen.

Vooralsnog hebben we er twee, maar we verwachten er nog een aantal meer:

-**Midnight Press** brengt het boek "Getting the most out of GEOS" uit, het is geschreven door Jim Oldfield en Tim Sickbert en het telt ongeveer 200 blz. Het boek is bedoeld voor alle categorieën GEOS-gebruikers en bevat hints voor Geopaint en Geowrite, intypprogramma's om eigen tekst en graphics in GEOS formaat om te zetten, en programma's voor het overzetten van GEOS USR-files naar SEQuential files. De prijs zal rond de *f* 50,- gaan liggen.

-**Abacus** heeft ook een GEOS boek: **Learn GEOS inside and out.** Hierin gaat het vooral om het zelf maken van GEOS-applicaties, de interne werkwijze en opbouw van GEOS wordt uit de doeken gedaan en ook dit boek gaat in op het afwijkende USR-formaat van GEOS. De prijs is ongeveer *f* 70,-. Info bij Abacus, P.O. Box 7219, Dept M1, Grand Rogers MI 49510, U.S.A. ●

Nieuwtjes in het kort

We schreven het al, Berkeley Softworks zit bepaald niet stil. Brian Dougherty en zijn team hebben nog heel wat nieuwtjes in petto. Wij lichten alvast een tipje van de sluier op:

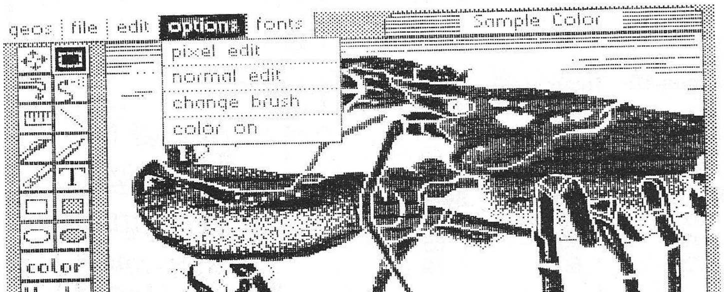
-Berkeley Softworks werkt aan een aanstuurprogramma om GEOS te koppelen aan een RAM-disk. Een RAM-disk is een erg snel en erg groot opslagmedium, dat in de PC-wereld wel gebruikt wordt om veiligheids-backups van het geheugen te maken. Als GEOS met RAM-disk werkt, zal bijv. het scrollen over een GeoWrite pagina geen wachttijd meer kosten! Noodzakelijk hierbij is de Commodore 1750 RAM-disk.

-Een originele toepassing van het GEOS systeem is **Geolaser,** bijgeleverd in Deskpack. Hiermee kan men een Geowrite-file naar een laserprinter sturen. Een nogal zot idee, wanneer je bedenkt dat je een computertje van pakweg *f* 500,- aan een printer van een slordige 8000 gulden koppelt. Om zonder laserprinter aan te schaffen toch mooie afdrukjes te maken, kan een Geowrite file via Quantum Link naar een centrale Laserprinter van Berkeley gestuurd worden. De uitdraai wordt dan binnen 24 uur teruggezonden. Dat maakt het idee al een stuk leuker, maar (voorlopig?) natuurlijk wel alleen voor Amerikaanse enthousiastelingen.

-De C-128 versie van GEOS zal binnenkort geïntroduceerd worden. Men moet dan denken aan een systeem dat veel lijkt op GEOS V1.3, met de extra's die een 128 biedt. (een 80 koloms beeldscherm).

-Voor de Commodore 1531 diskdrive (3.5 inch) zal Berkeley Softworks een aangepaste versie maken.

-In een zeer pril stadium verkeert Geobasic, en daarbij moet men denken aan een soort Amiga BASIC, met vensters en ikonen. ●





Geos-gebruikers-rubriek

Het GEOS-bestruringssysteem houdt voor de C-64 een soort wedergeboorte in. Opeens worden zaken als Desktop Publishing, ikonen, trekmenu's, muizen en gebruiksvriendelijke DOS bereikbaar. Gezien het scala aan nieuwe mogelijkheden en de actualiteit van dit onderwerp zullen wij regelmatig blijven berichten over GEOS. Wij willen ook alle Commodore gebruikers aan het woord laten met hun vragen en tips over GEOS. Deze zullen geplaatst worden in de speciale GEOS rubriek. Wij ontvangen en beantwoorden gaarne al uw vragen over dit onderwerp. Reacties kunt u zenden naar het volgende adres:
Commodore InfoPostbus 1121260 AC BlaricumMet de vermelding: "GEOSRUBRIEK"